Union Régionale des Associations
de Communes Forestières
Provence-Alpes-Côte d'Azur

Impact attendu de la mobilisation de plaquettes forestières sur la problématique forestière des territoires :

Les facteurs limitants du développement de la plaquette forestière

Etude de cas sur 3 territoires

Juin 2005

Etude réalisée avec le concours financier de la DATAR
(Commissariat à l'Aménagement et au Développement du massif des Alpes)

Région Provence-Alpes-Côte d'Azur

Liberté • Égalité • Fraternité
République Française

Rhône-Alpes La Région

Rémi Grovel

Jean Thomas

SOMMAIRE

PREAMBULE

La finalité de l'étude est d'identifier et d'analyser les possibilités, les voies et moyens de créer des synergies entre les démarches territoriales et la politique de développement du bois-énergie, en répondant à la question : Le bois-énergie peut-il être un outil de dynamisation des territoires forestiers et plus généralement des projets de territoire en zone de montagne ?
Cela nécessite tout d'abord de bien analyser les forces et faiblesses de l'organisation de la filière bois-énergie aux différents échelons (régional, départemental, local/projet), les stratégies adoptées ou manquantes, ainsi que les problématiques d'approvisionnement. Cela a été l'objet de la première phase de l'étude. Puis dans un deuxième temps il s'agit d'étudier l'impact attendu (possible) d'un approvisionnement local en plaquette bois-énergie sur la problématique forestière du territoire et sur la dynamique de développement local.

Le rapport de la première phase produit en janvier 2005 se trouve en annexe

I- Rappel des principaux constats et interrogations à l'issue de la première phase de l'étude

Les constats établis lors de la première phase de l'étude peuvent être regroupés en trois catégories :

I.1 - Sur l'organisation, l'animation et l'encadrement de la filière bois-énergie en PACA

1. Faiblesse au niveau de la structuration de l'information et sa diffusion entre les niveaux régional, départemental, territorial : manque de lisibilité des acteurs MRBE et relais (fort besoin de communication, identification/légitimité) et répartition des rôles/tâches (qui doit diffuser l'information, comment ?)

2. Les moyens alloués à l'accompagnement des acteurs et des territoires apparaissent insuffisants pour développer une filière bois-énergie ancrée dans les territoires et à la hauteur des espérances en matière de l'impact sur leur développement. Comment inciter les collectivités et les territoires à s'engager ?

3. Cette faiblesse des moyens d'accompagnement du terrain a induit (voire imposé de fait) un fort développement de l'assistance aux maîtres d'ouvrage par l'OFME pour effectuer un suivi rigoureux des projets et éviter les contre-références : quelles doivent en être les limites aujourd'hui et quelles sont les articulations à rechercher avec les relais et les professionnels ? Les missions de l'OFME (communication, appui, incitation, animation, information, interventions techniques, pré-études, etc) doivent non seulement être bien connues et acceptées des relais et des professionnels, mais intégrées de façon cohérente par rapport aux activités de ceux-ci dans la filière bois-énergie et utilisées de manière concertée.

4. Quels sont les moyens pour améliorer le suivi et la réalisation des projets : faut-il se contenter d'un référentiel chaufferies ? mutualiser l'information, créer une base de données dynamique des problèmes et solutions ? élaborer un guide ? quelle articulation-coordination des moyens d'animation, d'accompagnement et de suivi entre les échelons régional, départemental, territorial ? rôle des professionnels ?

5. L'argumentaire développé pour la promotion du bois-énergie doit davantage « coller » aux réalités et aux modes de pensée du maître d'ouvrage potentiel. Comment faut-il agir auprès

des maîtres d'ouvrage ? quelle attitude avoir pour leur faire choisir le bois énergie plutôt qu'une autre source d'énergie ? Faut-il un discours de développeur, faut-il un discours commercial (« vendre » la plaquette comme on vend du gaz ou du fuel) ou simplement un discours militant ? Etc…

Si l'objectif est de faire installer le maximum de chaufferies bois-énergie, il faut être en capacité de développer les bons arguments au bon moment, et pour cela il faut préalablement répondre à la question : Comment se positionne le maître d'ouvrage par rapport aux enjeux énergétiques, environnementaux, économiques sur son propre territoire ? (et non pas quel est l'enjeu pour la MRBE). Cela nécessite probablement de développer une réflexion sur « l'incidence pour le maître d'ouvrage de ne pas retenir le bois énergie pour son projet de chaufferie».

I.2 - Sur la réalisation des projets et les problèmes d'approvisionnement :

1. Une augmentation significative des projets mais de petite puissance (<300 kW) : cette caractéristique est conforme à l'évolution nationale ; Des projets davantage pour l'image de l'engagement de la collectivité que pour l'économie de la substitution énergétique.

2. Une utilisation majoritaire de la plaquette forestière dans le collectif, mais dans la pratique, la contribution du combustible bois au développement des territoires et à la gestion forestière de forêt de collectivité reste très faible pour les raisons suivantes :

   - un seul exploitant situé dans le Vaucluse (Macagno) approvisionne aujourd'hui plus de la moitié des chaufferies installées en région PACA dans le collectif (70% hors chaufferies granulés) ; les autres sont approvisionnés soit en plaquettes de scierie, soit en granulé. Cela dit, la filière s'équipe progressivement, et un autre exploitant des Alpes de Haute Provence vient de s'équiper d'outil de production industriel.

   - les consultations (appels d'offre) ont montré que c'est la proximité et la qualité du fournisseur qui permet de remporter les marchés d'approvisionnement,

   - il y a un manque d'acteurs locaux (de proximité) dans les territoires de projets capables de sécuriser les projets émergeants (ex pays 3V, Provence Verte) – peu de professionnels et d'acteurs locaux engagés dans la filière sur ces territoires bien que certains soient en cours d'équipement,

   - l'investissement consenti par les organisations territoriales et les collectivités sur l'animation et l'accompagnement de projet bois-énergie est encore trop faible : initiatives ponctuelles, dispersées, par manque de politiques territorialisées fortes portées par des acteurs reconnus (comme par exemple les communautés de communes, d'agglo, pays, PNR). Toutefois, au-delà de la dimension pionnière du PNR Luberon, une évolution positive est en train de se dessiner sur plusieurs territoires de la région.

   - les pratiques de gestion forestière et d'exploitation forestière (marquage des coupes) n'ont pas encore intégré ce nouveau débouché potentiel : donc pas encore de réelle opportunité de gestion des forêts locales par ce biais

3. Peut-on montrer aux collectivités la contribution du bois-énergie à une meilleure gestion des forêts ? Comment ?

On est là sur les mêmes propos que dans le I.1.5 : si l'objectif est de développer le bois énergie pour une meilleure gestion des forêts, il faut se poser clairement la question des enjeux. Quel est le véritable enjeu pour la commune forestière, pour l'ONF (« que se passera t-il pour le gestionnaire et pour le propriétaire des forêts s'ils ne développent pas la production de bois énergie ?»), pour les forêts du territoire et les activités socio-économiques qui y sont liées ?

4. Quelle est la place des différentes sources de combustibles ? Au regard des coûts des différents combustibles et des coûts d'exploitation, quelle est la ressource mobilisable en plaquettes forestières et dans quelles conditions ?

5. L'approvisionnement restant le maillon faible de la filière, comment développer une action auprès (avec) des professionnels et avec quelle stratégie de développement du combustible bois ? (cf ci-dessous). Dans un souci de sécurisation de l'approvisionnement et de sa qualité, faut-il dès à présent mettre en concurrence les fournisseurs dans un marché non structuré ou faut-il faire autrement ? Quel est le rôle possible et souhaitable des collectivités dans une nouvelle filière présentant des « risques » à l'investissement ?

I.3 - Sur la stratégie (politique) énergétique et forestière :

1. La stratégie de développement de la filière bois-énergie est quelque peu brouillée par des stratégies (motivations) spécifiques pas toujours convergentes des nombreux partenaires institutionnels, financiers et techniques légitimes sur cette filière
   Cela se traduit – entre autres - par l'absence d'objectifs assignés à la MRBE

2. Les critères d'attribution des aides de l'Etat et de la Région (dans le cadre du Plan Bois-Energie) sont très ciblés et restrictifs à la TEP (logique de substitution énergétique) : ces aides sont-elles bien adaptées aux réalités de terrain et à leur diversité ?

3. Il ressort un besoin de stratégie au regard des caractéristiques forestières ou non des territoires, du contexte montagneux (climatiquement favorable au bois-énergie) ou non, du caractère rural ou urbain, etc… Ce besoin est sous-jacent des motivations multiples des maîtres d'ouvrage sur le choix du bois-énergie (valoriser une ressource locale, soutien à l'économie locale, réduction des coûts de chauffage, valorisation de l'image de la collectivité et de son engagement par rapport aux problèmes environnementaux, etc…)
   L'identification d'une possible stratégie différenciée devrait se pencher sur la question du ratio d'investissement énergétique / contribution au développement local et à la valorisation-gestion forestière.

4. Au regard de l'importance des ressources forestières, jusqu'où aller dans la production de la plaquette forestière ? structurer l'approvisionnement pour répondre à des projets de territoire et/ou structurer une organisation régionale pour répondre à des marchés d'exportation ?

5. Dans un souci d'efficience et de durabilité, comment peut et doit se traduire le partenariat public-privé dans les différents secteurs de la filière bois-énergie ? quelles incitations aux professionnels, quelle association à rechercher ?

6. Que font nos voisins (Rhône Alpes) dans ce domaine ?

II- Les facteurs limitants du développement de la plaquette forestière pour l'approvisionnement des chaufferies bois

2-1 Les facteurs liés aux projets et aux installations de chaufferies bois

Les facteurs limitant la réalisation des projets, et donc le développement de la plaquette forestière, concernent certes les aspects techniques et économiques (investissements, fonctionnement) des projets, mais de manière également importante l'ensemble des facteurs humains (motivations, les modes d'organisation et les rôles de chacun, l'information, la formation, etc).

Facteurs institutionnels : rôle respectif des acteurs dans la filière bois-énergie

Il y a en général une bonne connaissance, de la part des collectivités, des interlocuteurs d'appui aux projets bois-énergie. Ce qui ne signifie pas toujours pour autant une " adhésion totale " (compréhension) au dispositif mis en place par la MRBE. En particulier, en ce qui concerne la préparation et l'accompagnement des projets, les porteurs de projet des collectivités n'ont pas toujours une bonne perception du rôle respectif des acteurs de la filière bois-énergie et des contours des interventions de chacun.

Cela résulte probablement d'un déficit d'information (signalé dans le rapport de la première phase de cette étude), et aussi de divergences de points de vue au sein même des collectivités sur le bien fondé des projets de développement du bois énergie ou encore sur les façons de procéder.

Si le rôle des chargés de mission des collectivités chargés de développer des projets bois-énergie est bien perçu par les acteurs, celui des animateurs COFOR et OFME ne l'est pas toujours. En particulier là où ils sont intervenus de manière concomitante, il y a été signalé parfois des doublons, mais aussi des points de divergences.

Les chargés de mission des collectivités ayant déjà une expérience et une bonne connaissance du terrain n'ont pas les mêmes attentes auprès des animateurs COFOR et OFME que les techniciens de collectivité qui démarrent. En effet, l'expérience de terrain qu'ils ont acquise les positionne en personnes ressources : ce sont eux qui ont vécu concrètement les étapes de la réalisation d'un ou de plusieurs projets. De fait, ils deviennent naturellement un point de convergence au niveau d'un territoire et les maîtres d'ouvrage s'adresseront directement à eux plutôt qu'à l'animateur COFOR ou OFME qui est moins présent sur le territoire et qui selon eux a une vision moins locale des problèmes.

Les animateurs de terrain et les maîtres d'ouvrages attendent des COFOR et de l'OFME d'abord de l'information et un appui pour obtenir le maximum d'aides financières, et ensuite, pour certains, un appui pour garantir l'approvisionnement ou convaincre des décideurs. Mais ils ne souhaitent pas que les COFOR et l'OFME interviennent trop au

niveau de leurs choix. Ils font remarquer que ce sont bien eux, les maîtres d'ouvrages et les entreprises avec lesquelles ils travaillent qui prennent véritablement les risques.

Les COFOR attendent de l'OFME un appui technique et logistique, mais elles souhaitent rester maître du terrain et de leurs décisions (préciser l'enjeu de structuration…). En d'autres termes, il convient de bien distinguer les rôles de pilote, d'animateur et d'appui technique.

L'organisation hiérarchique et fonctionnelle du dispositif d'appui de la MRBE est à perfectionner. Bien qu'il y ait depuis des évolutions positives, il faudrait poursuivre les efforts et il conviendrait en particulier de repositionner et de valoriser le rôle et le travail de chacun, en tenant compte des enjeux respectifs. Cela nécessite en parallèle encore un gros effort de communication.

Ces remarques rejoignent celles faites dans la première phase de l'étude concernant l'information, et les limites d'intervention des différents niveaux du dispositif d'appui.

Par ailleurs, un point mérite d'être signalé: en terme de marché, le développement du bois énergie ne concerne pas seulement la plaquette forestière, il concerne toutes sortes de plaquettes, mais aussi le bois bûche et le granulé. La position de la MRBE en faveur des chaufferies automatiques à plaquettes forestières n'est pas toujours bien comprise. Ce point mérite d'être discuté en comité de pilotage de la MRBE.

Facteurs liés à la sécurisation des installations et des approvisionnements :

Ce point est mis en avant par la MRBE. En premier lieu, il faut préciser ce qu'on entend par sécurisation. C'est l'ensemble des actions visant à éviter les contre références dans le domaine du bois énergie. En somme, c'est faire en sorte que tout fonctionne bien et que les maîtres d'ouvrage ayant opté pour le bois énergie soient pleinement satisfaits et fassent des émules.

Sécurisation des installations :

La sécurisation des installations doit aboutir à :
- un fonctionnement correct,
- de bonnes performances,
- des interventions et des coûts de maintenance maîtrisés et à la hauteur des prévisions.

Le bon fonctionnement d'une chaudière concerne bien évidemment d'abord les installateurs et les fabricants. Qui d'autre d'ailleurs serait en mesure d'assurer cette fonction et d'engager sa responsabilité ? Et surtout, qui peut garantir actuellement un résultat de bon fonctionnement si ce n'est celui qui vend et celui qui installe ?

C'est donc, de manière classique, au niveau des contrats passés que tout doit être clairement précisé, et que les parties en présence s'engagent. D'où la nécessité pour les maîtres d'ouvrages d'être en capacité de rédiger (ou faire rédiger) un cahier des charges suffisamment élaboré pour prévenir les problèmes éventuels de performance et de disfonctionnement des installations, et de disposer d'un bon appui technique. Cela implique pour les divers acteurs une connaissance des produits et des réalisations

existantes qui nécessite l'accès à l'information. Actuellement, l'accès à l'information centralisé par l'OFME est très limité. Il convient de mener au moins deux actions :

- Réaliser une base de données[1] des chaudières, chaufferies, projets et intervenants divers, et la rendre accessible à tous. L'OFME semble disposer depuis près d'un an d'informations suffisantes pour créer cette base de données.
- Diffuser largement et périodiquement des informations consacrées au bois énergie en PACA et ailleurs, faire part des réalisations, des projets, des consultations, faire des interviews, des reportages, donner la parole aux acteurs.

Ce travail est également indispensable pour une bonne animation de l'ensemble du réseau des acteurs.

Mais ça ne résout pas tout, il y a aussi une réflexion à mener concernant les intervenants techniques et en particulier les installateurs.

Il faut d'abord qu'ils disposent de toutes les informations concernant le bois énergie (matériels, combustible, etc), ce qui n'est pas le cas aujourd'hui.

Il faut ensuite qu'ils soient suffisamment formés pour installer les chaufferies et assurer la maintenance courante, voire une maintenance préventive des installations. C'est là l'acquisition d'un savoir-faire qui passe par l'expérience, la formation professionnelle et peut être même par une labellisation. Actuellement, les installateurs sont formés au cas par cas par les constructeurs, et il y a peu d'expérience et de capitalisation de savoir-faire au niveau régional car il y a encore peu de réalisations et un certain nombre d'entre elles ont été installées par des entreprises extérieures à la région.

Si la MRBE souhaite sécuriser les chaufferies au bois, il faut qu'elle anticipe et mette en place un dispositif d'appui pour la formation des installateurs. On peut imaginer deux stratégies :

La première, plutôt volontariste, consiste à anticiper les besoins à venir en mettant en place un dispositif d'information et de formation associant :
- les organismes professionnels (qui pour le moment ne sont pas très motivés car ils raisonnent en terme de marché),
- des centres de formation professionnelle (COSTIC, AFPA, etc),
- des organismes techniques (CETIAT, etc)
- les consulaires
- les constructeurs de chaudière.

La question préalable est de savoir quels sont aujourd'hui les enjeux qui motiveront suffisamment les installateurs et leurs organismes professionnels.

La seconde stratégie, plus pragmatique, consiste dans un premier temps à sensibiliser les installateurs au travers d'actions d'informations ciblées émanant de leur environnement professionnel. Elles pourraient être conduites par des grossistes en matériels et équipement de chauffage ayant déjà la confiance des installateurs et motivés par le sujet

[1] Ce point avait été discuté lors du rendu de la première phase de l'étude. Il avait été proposé de réaliser divers outils d'information : un référentiel chaufferie, un guide, un échange d'informations sur les problèmes rencontrés et leurs solutions, etc.

(par exemple la Sté Andrety à Gap), avec l'appui de l'OFME et des Chambres Consulaires. La formation serait alors traitée dans un deuxième temps.

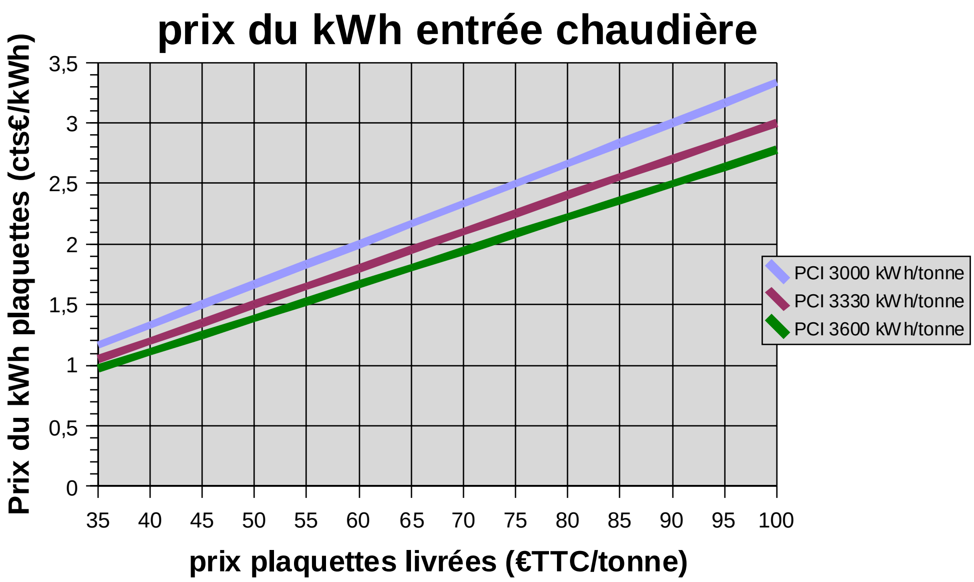
En dernier lieu, la sécurisation des installations repose sur la présence et la réactivité de personnes compétentes, et de ce point de vue, l'installateur n'est pas toujours le mieux placé, car pas forcément disponible et souvent éloigné de la chaufferie. Il ne faut donc pas oublier le rôle essentiel que peut avoir le technicien de la collectivité (quand il y en a un) en charge des chaufferies. Celui-ci, par sa présence permanente et la connaissance des installations et de leur environnement, doit être en mesure de régler bien des problèmes et de contribuer ainsi à la fiabilité d'une installation.

Il y là aussi une action à lancer pour former le personnel technique des collectivités qui s'engagent dans le bois énergie. Ici, la question des enjeux est beaucoup plus claire. (par exemple, systématiser l'action de formation entreprise par l'OFME avec les personnels techniques des collèges)

Sécurisation des approvisionnements : facteur lié à la qualité du combustible

La sécurisation des approvisionnements doit aboutir à la livraison dans les délais d'un combustible stable (prix et qualité). En somme, il faut tendre vers un “ confort ” d'utilisation analogue à celui des énergies fossiles.

En achetant du combustible bois, il ne faut pas perdre de vue que les maîtres d'ouvrages achètent d'abord des kWh, dont le prix est encore très variable selon la qualité des plaquettes (essence et humidité), et selon le fournisseur. Le tableau ci-après donne le prix du kWh bois énergie en fonction du prix des plaquettes livrées et de leur qualité (exprimée au travers du PCI).



Il n'existe pas actuellement d'application d'une norme définissant les caractéristiques du combustible bois énergie.

En achetant du combustible bois, les maîtres d'ouvrages n'ont donc pas les mêmes assurances qu'en achetant du gaz, du fuel ou de l'électricité. Cet argument est d'ailleurs

systématiquement développé par les commerciaux des énergies fossiles en concurrence avec le bois énergie.

Il y a là une grande différence d'approche entre le bois-énergie et les autres énergies. Les énergies traditionnelles bénéficient de réseaux de commerciaux qui vendent du kWh et des services en s'appuyant sur des équipements éprouvés et sur un prix raisonnable.

Le bois énergie n'est en général pas vendu par des commerciaux, il est vendu principalement par des développeurs qui ne vendent pas du kWh mais une démarche de valorisation d'une ressource locale, et qui s'appuient sur des équipements fiables mais encore très chers : une chaudière bois coûte trois à quatre fois plus cher qu'une chaudière fuel de même puissance.

Néanmoins, la prise de conscience des questions environnementales par les maîtres d'ouvrages et les récentes augmentations du prix des combustibles fossiles sont favorables au développement des énergies dites renouvelables.

Mais la prise de décision n'est pas aisée car les maîtres d'ouvrages n'ont pas toujours les moyens de comparer de manière simple les prix du kWh des différents combustibles. En particulier d'estimer la qualité des combustibles plaquettes forestières (au travers du PCI, de l'hygrométrie, la granulométrie, les essences, etc), dont la variabilité a une influence non négligeable sur le prix du kWh ainsi que sur les performances et le fonctionnement des chaudières, et par conséquent sur le temps de retour sur investissement. Par ailleurs, le choix à priori de plaquettes forestières plutôt que de plaquettes de scieries, de granulés voire de bois bûche n'est pas évident.

L'élaboration de contrats d'approvisionnement avec les fournisseurs incluant des clauses particulières de révision de prix en fonction de la qualité des plaquettes, du seuil maxi d'humidité tolérée, etc semble une solution satisfaisante pour stabiliser la qualité du combustible (cf exempels de BE66, du PNRL ou encore des collèges du 04).

Mais cela ne résout pas entièrement la disparité des prix aux yeux des maîtres d'ouvrages même si de telles mesures ont permis d'en réduire les écarts. Et par ailleurs, l'ajustement des prix en fonction des variations de taux d'humidité et non du PCI des plaquettes ne garantit pas un prix du kWh. Actuellement, il n'y a pas les moyens techniques et financiers ni les compétences sur le terrain pour effectuer les mesures de PCI (d'où la nécessité d'une action sur la normalisation des combustibles bois).

Reste à savoir comment, avec quel équipement, selon quelles procédures et par qui (personne habilitée) sera effectué le suivi de la qualité des plaquettes, et quelle est la validité juridique des contrats proposés actuellement.

Remarque :
Le solaire avait connu des problèmes similaires de confiance à ses débuts, et de “ contre références ”: des dimensionnements mal calibrés, des capteurs mal installés, des installations mal entretenues ont fait du tort au développement du solaire, même si les installations défaillantes étaient relativement peu nombreuses. C'est ainsi qu'a été réfléchie et mis en place au début des années 80 sur l'initiative de Tecsol la « *garantie de résultats solaires* ». Ce dispositif responsabilise les entreprises (BE, fournisseurs et installateurs) dans la tenue des performances de l'installation, en garantissant une

production annuelle de kWh solaires sur une période de 5 ans extensible à 8, 10, et 12 ans « *une confiance totale pour une économie financière et environnementale* ».

Ce dispositif a fait ses preuves et peut servir de modèle (avec des aménagements bien sur) pour garantir au maître d'ouvrage le bon fonctionnement des installations et un prix du kWh bois énergie. Outre les BE, fournisseurs et installateurs, le groupement solidaire devrait rassembler aussi architectes et organismes d'appui technique qui interviennent auprès des maîtres d'ouvrage. La mise en place d'un tel dispositif permettrait déjà de rendre plus crédibles les études de faisabilité en réduisant les écarts importants qui existent entre le prix du kWh (entrée chaudière) estimé lors de l'étude de faisabilité et celui constatés en exploitation. Mais aussi, cela apporterait nécessairement des réponses concrètes aux problèmes de sécurisation des équipements, installations et des approvisionnements.
Les collectivités se disent prêtes à s'investir dans la sécurisation de l'approvisionnement, et elles attendent beaucoup de l'étude plateforme 04/05 en cours de réalisation par TRIVALOR.

<u>Facteurs économiques du point de vue du maître d'ouvrage :</u>

D'un point de vue strictement économique, le prix du combustible bois doit répondre à deux exigences :

- Au niveau des investissements, le prix du combustible bois-énergie conditionne le temps de retour du surcoût des investissements réalisés pour une chaufferie bois-énergie par rapport à une chaufferie au fuel. Et si l'on considère que la durée de vie d'une chaudière bois est d'une quinzaine d'année, voir vingt ans, il y a un seuil (prix plafond des plaquettes) au-delà duquel le bilan global bois-énergie devient déficitaire par rapport à une solution énergies fossiles.

- Au niveau des dépenses de fonctionnement, le bois-énergie doit permettre de réaliser des économies sur l'achat de l'énergie, et donc son prix d'achat livré ensilé au kWh doit se situer en deçà du prix des énergies fossiles. Payer le bois énergie plus cher que le gaz ou le fuel domestique apparaît comme une aberration aux yeux des maîtres d'ouvrage interrogés.

Il reste néanmoins une marge de manœuvre plus ou moins importante sur le prix du combustible bois-énergie qui peut d'une certaine manière contredire ce qui vient d'être dit. Si le maître d'ouvrage prend en compte le facteur développement (local ou durable), et les retombées de l'utilisation du bois énergie sur la gestion du patrimoine forestier ou sur une entreprise de son territoire, il peut alors accepter de payer la plaquette à un prix qui ne répond plus aux exigences exposées ci-dessus. C'est son libre choix.
Mais pour choisir en connaissance de cause, encore faut-il qu'il dispose de toutes les informations et de tous les éléments chiffrés. Chaque projet est un cas particulier, et les études donnent un temps de retour du surcoût d'investissement calculé à partir d'un prix et d'une qualité supposés des plaquettes. Il n'est pas indiqué au maître d'ouvrage un prix plafond correspondant à un temps de retour équivalent à la durée de vie de l'installation.

Or ce prix plafond est spécifique à chaque projet. En effet, les courbes donnant le temps de retour sur le surcoût d'investissement en fonction du prix plaquettes livrées sont fonction de plusieurs paramètres :

- les besoins énergétiques (liés aux caractéristiques thermiques du bâtiment et au lieu d'implantation du projet),
- l'ampleur du surcoût d'investissements une fois déduite l'aide publique (lié au coût d'investissement et au taux d'aide publique, lui-même lié aux TEP économisées, elles-mêmes liées aux besoins énergétiques...),
- le montant des coûts de fonctionnements annuels,
- le coût de l'énergie fossile substituée (variable dans le temps),
- la qualité des plaquettes.

Pour une analyse plus poussée, nous avons simulé un projet dans la classe de puissance de **100 à 150 kW** (inspiré de l'exercice réalisé lors de la formation des BET des 7 et 8 décembre 2004) et regardé l'influence du prix les plaquettes livrées sur le temps de retour sur investissement en faisant varier quatre paramètres :

- le surcoût d'investissement, avec une variation de 50 000 à 90 000 €

- la qualité des plaquettes caractérisée par le PCI pour une essence donnée : 35% d'humidité soit 3000 kWh/tonne, 30% d'humidité soit 3330 kWh/tonne, 25% humidité soit 3600 kWh/tonne,

- Les besoins énergétiques de 180.000 kWh/an à 360.000 kWh/an ce qui pourrait correspondre à des variations de coefficient B de 0,6 à 1,2 W/m3°, ou à des variations de DJU de 1800 à 3600 DJU base 18°

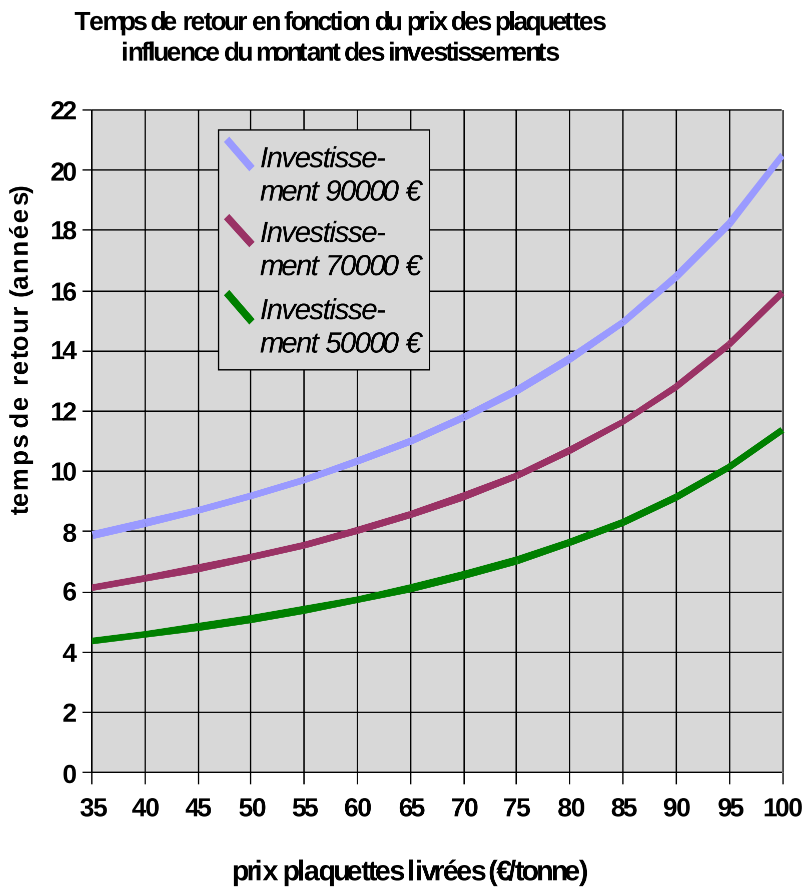
- Le coût de l'énergie fossile substituée. Une simulation fait varier le prix du fuel entre 4 et 7 cts€/kWh

- Les frais de fonctionnement annuels (consommation électrique des auxiliaires et entretiens/réparations diverses) sont fixés forfaitairement à 2810 €

Cette simulation a pour unique objectif d'analyser l'influence respective de quatre variables sur le temps de retour du surcoût d'investissement par rapport à une installation classique au fuel. Le temps de retour étant calculé en comparant les dépenses énergétiques avec un combustible plaquettes déterminé à celles qu'on aurait avec du fuel (sur la base de 5 cst€/kWh), on obtient les résultats suivants :

Première simulation : influence des coûts d'investissement

Hypothèses :
PCI : 3330 kWh/tonne (30% humidité plaquette)
Frais de fonctionnement annuels : 2.810 €
Besoins énergétiques annuels : 360.000 kWh

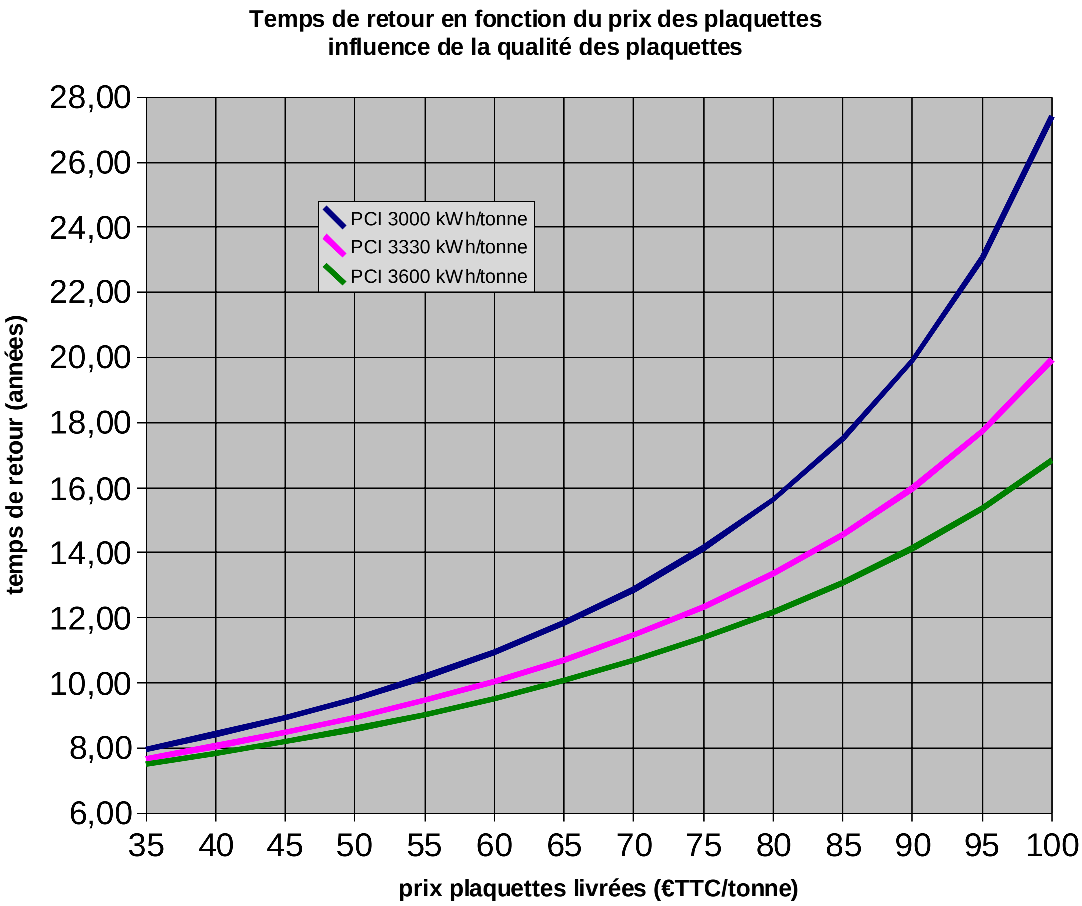


A une variation de 10€/tonne dans les bas prix (autour de 40 €/tonne) correspond une variation de l'ordre de six mois sur le temps de retour, alors qu'à une variation de 10€/tonne dans les prix élevés (autour de 80 €/tonne) correspond une variation de plus de deux ans sur le temps de retour (toutes choses égales par ailleurs).
Soit un écart dans un rapport de 1 à 4 sur le temps de retour pour un même écart sur le prix des plaquettes.
Cette variabilité s'accroît avec l'investissement.
A 35 €/tonne, la variation d'investissement joue sur 4 ans alors qu'à 90 €/tonne, cette même variation joue sur plus de 7 ans.

En conclusion :
Pour un investissement donné, plus le prix du combustible augmente, plus il influence le temps de retour.
Plus le prix du combustible est élevé, plus l'investissement influence le temps de retour.
On constate aussi que jusqu'à un surcoût d'investissement de 70.000€, même en achetant le combustible à 100€/tonne, le retour sur investissement ne dépasse pas 15 ans (soit la durée de vie d'une chaudière)

Deuxième simulation : influence de la qualité des plaquettes

<u>Hypothèses</u> :
Surcoût investissement : 87.500 €
Frais de fonctionnement annuels : 2.810 €
Besoins énergétiques : 360.000kWh/an
Référence au PCI supprimé car c'est la variable

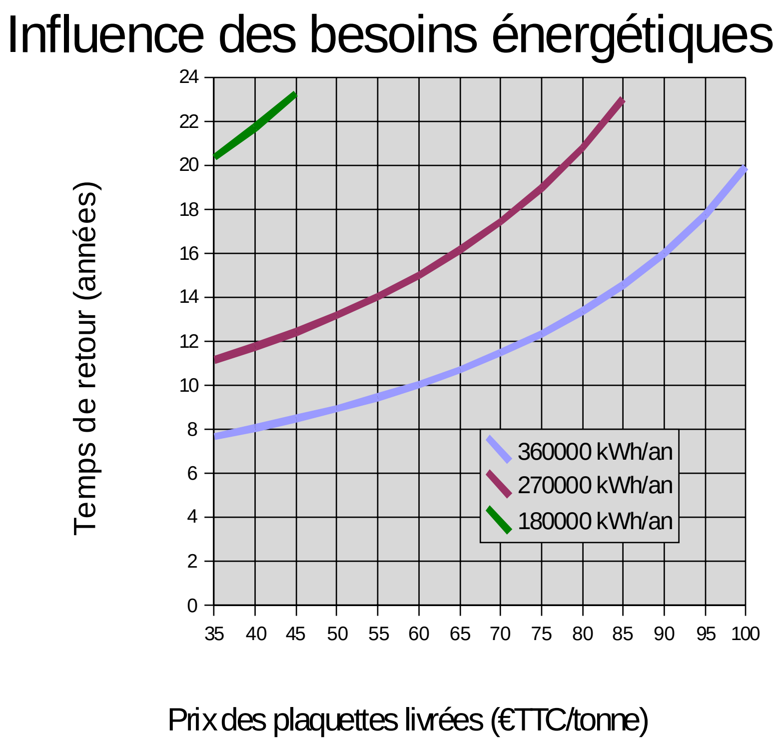


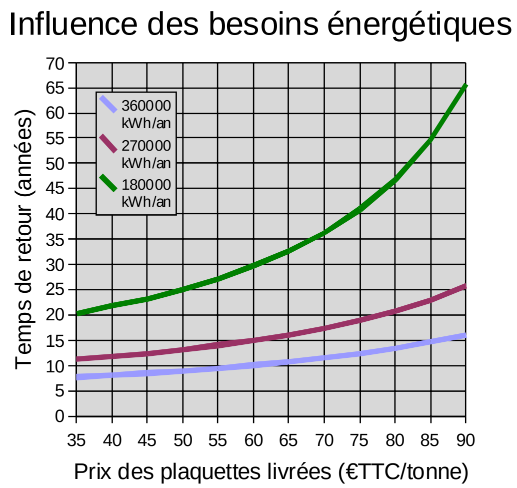
Selon le PCI du combustible, pour un même écart de prix des plaquettes de 10 €, entre un prix bas (40 €) et un prix élevé (80 €), on note un écart dans un rapport d'environ 1 à 4 sur le temps de retour (toutes choses égales par ailleurs). Cette variation est très sensible par rapport à la qualité des plaquettes. Elle s'accroît d'un facteur 2 avec la baisse de qualité des plaquettes (le passage de 80 à 90 €/tonne augmente de deux ans le temps de retour pour un PCI de 3600 kWh/kg et de 4 ans pour un PCI de 3000 kWh/kg).
Par ailleurs, si l'on regarde l'influence de la qualité des plaquettes, dans les bas prix (par exemple 40 €/tonne), la différence de qualité sur le temps de retour est de 1an, alors qu'à prix élevé, (par exemple 90 €/tonne), elle est de 6 ans.

En conclusion :
Plus le prix du combustible augmente, plus il influence le temps de retour (redite par rapport au tableau précédent), Par contre plus le prix du combustible est élevé, plus la qualité des plaquettes influence le temps de retour dans des proportions importantes.
On en déduit que, dans ce cas précis, pour rester dans des temps de retour sur investissement acceptables (inférieurs à 15 ans), on ne peut acheter cher la plaquette (jusqu'à 95 €/tonne) que si elle présente une qualité PCI importante (supérieur ou égale à 3.600 kWh/tonne, soit un taux d'humidité inférieur à 25%)

Troisième simulation : influence des besoins énergétiques (caractéristiques des bâtiments coefficient B et/ou lieu d'implantation DJU)

<u>Hypothèses</u> :
Surcoût investissement : 87.500 €
Frais de fonctionnement annuels : 2.810 €
PCI : 3330 kWh/tonne (soit humidité 30%)





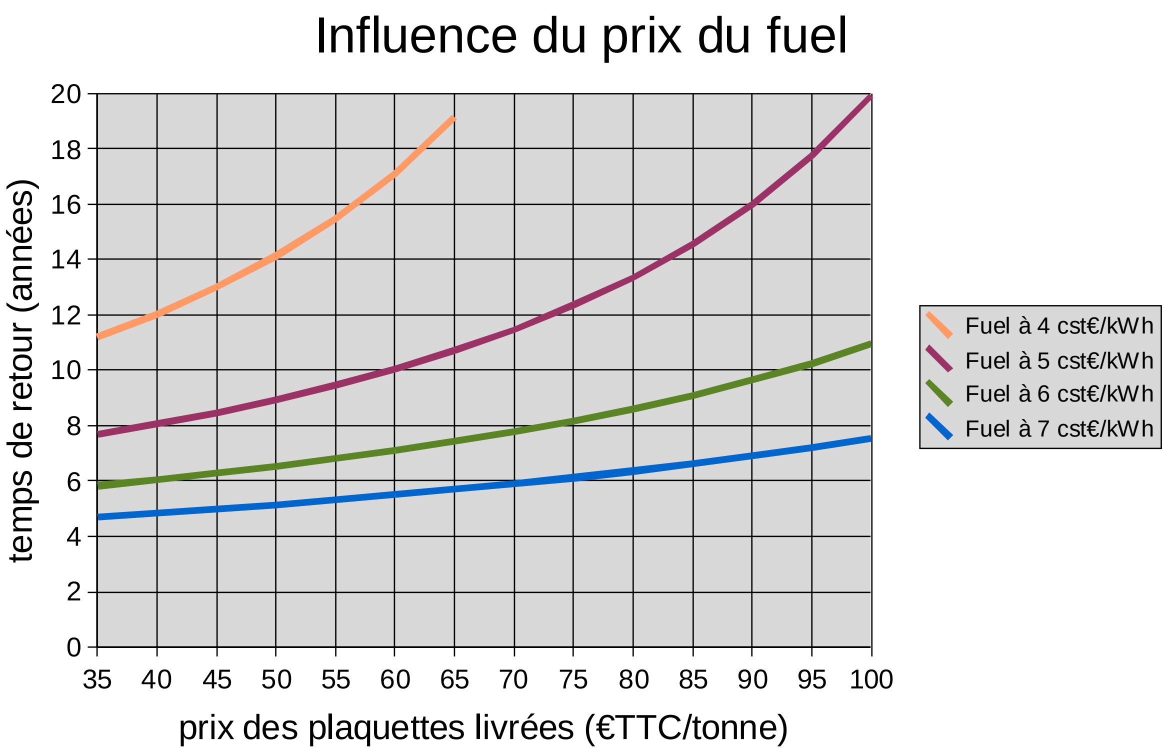
Pour un même écart de prix des plaquettes de 10 €, autour d'un bas prix (40 €/tonne) et un prix élevé (85 €/tonne) et pour de faibles besoins énergétiques, on note un écart de 1 an à 4 ans sur le temps de retour; et pour de forts besoins énergétiques un écart de 4 ans à 18 ans sur le temps de retour (toutes choses égales par ailleurs).
Pour un même prix de plaquettes, par exemple 40 €/tonne, le temps de retour passe de 8 ans à 22 ans selon les besoins énergétiques (facteur de 2,75), alors que pour un prix de 90 €/tonne, on passe de 16 ans à 65 ans...(facteur 4).
On constate également que dans ce cas on ne peut espérer de temps de retour acceptable (inférieur à 20 ans) pour des faibles besoins énergétiques, même à des coûts plaquettes faibles (inférieur à 40€/tonne).

En conclusion :
Plus le prix du combustible augmente, plus il influence le temps de retour.
Plus le prix du combustible est élevé, plus les besoins énergétiques influencent le temps de retour dans des proportions très importantes. Dans ce cas, sur des besoins énergétiques moyens, le prix du combustible plaquette (à 30% humidité) ne doit pas dépasser 75 €/tonne pour être sur des temps de retour inférieur à 20 ans, voire 60 €/tonne pour des temps de retour inférieur à 15 ans.

Quatrième simulation : influence du coût du fuel

Hypothèses :
Surcoût investissement : 87.500 €
Frais de fonctionnement annuels : 2.810 €
PCI : 3330 kWh/kg (30% d'humidité plaquette)

Besoins annuels : 360.000 kWh



L'influence du prix du fuel est très importante sur le temps de retour (toutes choses égales par ailleurs). En particulier :

Pour un prix du fuel à 4 cts/kWh, 100 % d'augmentation du prix des plaquettes entraîne une augmentation de 130 % du temps de retour
Alors qu'avec le fuel à 6 cts/kWh, 100% d'augmentation du prix des plaquettes n'entraîne plus qu'une augmentation de l'ordre de 33 % du temps de retour.

Donc plus le prix des énergies fossiles augmente et moins le prix des plaquettes influence le temps de retour.

L'augmentation des énergies fossiles est favorable au bois-énergie. Mais il faut bien prendre garde de ne pas conclure trop vite car le prix de l'énergie fossile se répercute également sur les coûts d'investissement, les coûts de fonctionnement, et les coûts de production et de transport des plaquettes…
On constate, toujours dans ce cas, quand même qu'à 4 cts d'€/kWh, un prix plaquettes de 65 €/tonne semblait constituer le plafond pour être acceptable en terme de retour sur investissement, alors qu'à 6 cts d'€/kWh (prix actuel du fuel), le prix plaquettes peut atteindre 100 €/tonne avec un retour sur investissement restant inférieur à 12 ans.

Ces simulations mettent en évidence les points suivants :

- Le prix de vente des plaquettes est un paramètre essentiel sur le temps de retour des investissements réalisés [2].

- Les besoins énergétiques ont une très grande influence sur les temps de retour, et un même projet économiquement viable dans le nord des hautes alpes ne le sera plus du tout dans le sud (cf petits réseaux de chaleur communaux en Provence Verte). Ce qui pénalise le développement du bois énergie dans les zones tempérées (littorales) où pourtant la ressource est abondante.

- Les règles d'attribution des aides financières calculée à la TEP économisée amplifient les écarts de rentabilité entre des projets similaires, selon qu'ils seraient en zone froide ou en zone tempérée. Ce point met en cause les critères de calcul des montants des aides aux investissements.

- Une chaufferie installée dans un bâtiment mal isolé bénéficiera d'un taux de subvention plus élevé que celui dont elle bénéficierait avec ce même bâtiment bien isolé... Et elle aura de fait un temps de retour sur investissement plus favorable. Ce point met également en cause les critères de calcul des montants des aides aux investissements (et contradictoire avec une logique d'économie d'énergie).

- La qualité des plaquettes est un point essentiel. Si la qualité des plaquettes a peu d'influence (sur la rentabilité du projet) à faible prix, par contre, à prix élevé, la qualité doit être élevée. Par ailleurs, bon nombre de chaudières sont assez sensibles aux variations de qualité des plaquettes au-delà d'une certaine marge de tolérance (problème de réglage des paramètres de combustion pour une plage d'humidité). La qualité doit donc être tirée vers le haut, et doit être maîtrisée dans le temps si l'on veut que les temps de retour sur investissement et les résultats annoncés au démarrage d'un projet soit cohérents, et qu'en conséquence les discours tenus par les promoteurs du bois énergie soient crédibles dans le temps.

- Le prix de l'énergie fossile influence considérablement le temps de retour, et il semble bien difficile d'imaginer ce qu'il adviendra des prix dans cinq ou dix ans…ce qui interroge beaucoup sur les conclusions des études d'opportunité et de faisabilité ainsi que sur les bilans économiques des chaufferies établis sur la durée de vie des chaudières.

[2] Lors de la journée de formation des bureaux d'étude fin 2004, (où étaient présents une vingtaine de BE), l'animateur a fait faire à titre d'exercice une étude de faisabilité à partir d'un seul et unique projet. Deux paramètres étaient laissés à l'appréciation de chacun: le choix d'une solution tout bois ou mixte bois-fuel et le choix de la qualité et du prix du combustible choisis librement à partir des même données (courbes et tableaux) fournies par l'animateur. Il s'est trouvé que les temps de retour calculés par chacun des bureaux d'étude étaient dans une fourchette de 1 à 5...Ce qui illustre bien l'influence des caractéristiques des plaquettes sur le résultat d'une étude. Cette remarque interroge très sérieusement sur la pertinence de telles études dans les conditions actuelles de connaissance de la qualité des plaquettes. Elle souligne l'urgence de réaliser un référentiel plaquettes.

En conclusion :

Concernant la MRBE, et sur un plan général

- Il conviendrait de réajuster les rôles des différents acteurs et d'améliorer la communication entre tous.

- Si la circulation de l'information au niveau des relais MRBE (OFME COFOR, relais territoriaux, etc) s'améliore progressivement, l'accès à l'information des maîtres d'ouvrages et des professionnels reste encore largement insuffisante. Ce point doit être amélioré en priorité. La circulation de l'information doit se concrétiser par des actions concrètes : diffusion d'informations en direction des maîtres d'ouvrages et de l'ensemble de la profession, création d'un site bois énergie PACA, lettres d'information, réalisation d'une base de données dynamique en ligne, interactive et ouverte à tous, d'un mode d'emploi bois énergie en PACA, d'un guide technique détaillé en ligne pour les maîtres d'ouvrage et les professionnels,

Concernant les installations :

- Pour fédérer l'ensemble des acteurs et tirer la qualité vers le haut, il est nécessaire d'engager une action pour la mise en place d'un dispositif de garantie de résultats. L'interprofession serait probablement la mieux placée pour engager et faire aboutir une telle action.

- La formation des installateurs ainsi que celle des techniciens des collectivités va vite devenir incontournable. En préalable au lancement d'actions de formation, des actions de sensibilisation des installateurs sont à mettre en place à l'initiative de la profession et avec le soutien des Consulaires, de l'OFME et des COFOR.

- Le prix des chaudières automatiques à plaquettes est très élevé. Quelles actions pourrait mener la MRBE pour faire baisser les prix ?

Concernant l'approvisionnement des chaufferies :

- Le prix des plaquettes forestières sera d'évidence régulé par la demande (le marché). Mais il conviendra de trouver « le juste prix » : celui qui permettra d'une part de développer dans de bonnes conditions la filière d'approvisionnement des territoires de montagne à partir des ressources locales, et qui permettra d'autre part aux maîtres d'ouvrage d'investir également dans de bonnes conditions (avec un prix du kWh bois inférieur à celui du fuel)

- La qualité des plaquettes est un point essentiel. Il est nécessaire de travailler à la maîtrise de la qualité, et d'une bonne adéquation entre prix et qualité.

- Tendre vers un prix de vente des plaquettes au kWh lèverait bien des freins au développement du bois énergie (et des énergies renouvelables en général Ce qui implique des mesures de PCI, et la mise en place de normes.

- Il tout à fait souhaitable de réduire les transports inutiles et de consommer en priorité ce qui est produit au plus près.

- Il faut veiller à articuler les projets des communes qui souhaitent consommer leur

propre bois avec les projets de plates formes 04/05 ?

Concernant le dispositif d'aide aux investissements :

Une refonte des modes de calcul des montants et des modalités d'attribution des aides financières de l'Etat et de la Région est indispensable :

- pour ne pas pénaliser des projets sur des territoires en PACA disposant d'une ressource mobilisable, mais ayant de faibles DJU.
- pour supprimer les effets pervers du calcul à la TEP économisée qui favorisent les projets " énergivores ". Ce n'est pas parce que le bois énergie est peu cher et que la ressource est abondante qu'il faut la gaspiller.

2.2. Les facteurs limitants la mobilisation de la plaquette forestière en forêt

22.1. Les facteurs de marché : les ventes de bois et les modes de commercialisation en forêt publique et privée au regard d'un débouché bois-énergie dans les départements 04 et 05

Les ventes de bois et les modes de commercialisation

En Provence-Alpes-Côte d'Azur la grande majorité de l'offre de bois sur pied **en forêt publique** provient des départements alpins. Ainsi **le département 04 propose 48% de l'offre** sur pied et **celui du 05 propose 21%,** soit pour les deux réunis, un volume représentant près de 70% de l'offre publique de bois sur la région.

La modalité principale de vente en forêt publique reste encore la vente par appel d'offre publique. Classiquement on distingue deux périodes de ventes par appels d'offres : celles de printemps de mars à juin (deux pour le 04, deux pour le 05 dont une de bois façonnés) et celles d'automne de septembre à décembre (une pour le 04 ; une pour le 05 et une de bois façonnés). Ces ventes par appel d'offres sont de moins en moins adaptées aux contraintes du marché car elles épousent les besoins de sylviculture au détriment des contraintes économiques d'exploitation et de marché. Cela explique en grande partie l'importance des lots invendus ces dernières années en forêt publique (cf tableaux en annexe).

Dans la théorie, l'arrivée d'un débouché bois-énergie devrait permettre de sécuriser une vente de bois sur pied pour l'exploitant (moins d'incertitude sur les débouchés des produits achetés, possibilité de mobiliser une coupe avec un pourcentage restreint de bois d'œuvre du fait d'une assurance de débouchés bois-énergie sur la partie jugée « invendable »). Dans la pratique, on s'aperçoit que la rigidité du système de vente en bloc et sur pied alliée à la volonté inébranlable de l'ONF de poursuivre une pratique de marquage basée sur la sylviculture et non sur la mise en marché induisent des contraintes techniques et financières qui grèvent fortement le coût de production de la plaquette forestière (voir les résultats des expérimentations Cofor04 sur la production de plaquettes forestières à partir de lots invendus dans le 04).

Aujourd'hui c'est donc à l'offre de s'adapter à la demande et non plus au client à s'adapter à l'offre présentée par l'ONF. D'où la nécessité de développer des modes de ventes alternatifs à la vente traditionnelle en bloc et sur pied : vente de bois façonnés (bord de route ou sur parc), ventes à l'amiable, vente à l'unité de produit (UP), contrats d'approvisionnement.

Les ventes à l'UP devraient pouvoir se développer et sont probablement un préalable à la contractualisation, c'est-à-dire aux contrats d'approvisionnement. Dans ce système, l'acheteur paie la quantité effectivement exploitée avec un tarif différent selon les qualités de bois préétablies.
En 2003 les ventes à l'Unité de Produit ont représenté environ 2% de l'offre (de 3 à 6 lots sur les deux départements, en moyenne 7.000 m3 de bois).

D'un autre coté, malgré l'existence de deux parcs à bois dans Hautes Alpes depuis plusieurs années, le volume des bois mis en vente sur parc (vente de bois façonnés) reste faible (22 articles vendus dans le 05 pour un volume de 1355 m3 en 2003 sur 47 articles proposés pour un volume de 2850 m3). Le fonctionnement de tels parcs à bois devraient être reconsidérés au regard de besoins de stockage et conditionnement de la filière bois-énergie (cf étude plateforme 04-05).

En forêt privée, les bois des territoires de montagne commercialisés par la Coopérative Provence Forêt proviennent essentiellement du département des Alpes de Haute Provence. De **13 à 14.000 m3** de bois sont **vendus chaque année** (référence 2003 et 2004) dont 8 à 9.000 m3 de feuillus (bois de chauffage principalement) et 4 à 5.000 m3 de résineux (trituration / bois d'industrie). Si l'on constate quasiment aucun invendu dans ces ventes, cela s'explique par une stratégie de commercialisation qui vise à mettre en marché que des lots « vendables » au sens du marché (contrairement à la stratégie forêt publique).
Par contre, les coupes de résineux difficiles (premières éclaircies, accès difficile,…) présentent les mêmes problèmes de commercialisation qu'en forêt publique. La question de leur débouchés reste tout autant posé même au regard de la filière bois-énergie.

Le prix du bois et le coût de mobilisation globale de la plaquette forestière

Il faut que le bois destiné à la production de plaquettes soit mobilisable à un " juste prix ".
Compte tenu du prix d'achat au propriétaire forestier, et des coûts d'exploitation pour amener le bois en bord de piste, il y a un seuil (prix plancher) en deçà duquel on ne peut descendre, en deçà duquel la ressource n'est plus " mobilisable ". Et comme nous l'avons vu dans la première partie de cette étude, le prix du bois bord de piste est très variable selon qu'il s'agit d'entretien, de coupes d'amélioration, d'éclaircies,… ainsi que selon les conditions d'exploitabilité (accès, pente, distance de débardage, etc…)

Selon le CRPF, le prix d'achat du bois sur pied en forêt privée (pour des coupes d'éclaircies résineuses) est actuellement de 3 à 5 € le m3. Selon le CRPF, c'est insuffisant et il faudrait que ce prix d'achat passe à 7 ou 8 € le m3 pour être mobilisable dans de bonnes conditions (cad *dans des conditions économiques de marché*). Ce qui aurait pour conséquence une augmentation de l'ordre de 10 €/tonne de plaquette, soit entre 10 et 20% du prix TTC livré.

Il faut ensuite ajouter les coûts de bûcheronnage et de débardage au prix d'achat pour connaître le prix bord de piste. A titre d'exemple, le prix bord de piste était de 22 €/tonne pour Cadenet et de 54 €/tonne pour Auzet.
Enfin, il faudra ajouter au prix bord de piste le coût du broyage (variable entre 8 et 18 €/tonne selon la machine utilisée et le lieu de broyage), du transport en place de séchage (variable de 8 à 20 €/tonne), du séchage (de 6,5 à 8 €/tonne) et de la livraison (de 8 à 25 €/tonne).

Ce qui dans les meilleures conditions nous amène à un prix livré de 51 €/tonne et dans les plus mauvaises conditions à 125 €/tonne.

Le prix du combustible est un élément essentiel dans la décision des maîtres d'ouvrage. Nous avons vu dans la première partie de l'étude qu'il variait de 45 € à 70 €/tonne, et qu'il pouvait dépasser 100 € dans certains cas.

Rappelons que le prix du combustible n'a de sens que s'il est associé à son PCI, et qu'actuellement, le prix est modulé uniquement en fonction du taux d'humidité des plaquettes, et non du PCI. Or ce dernier, outre le taux d'humidité, dépend des essences de bois utilisées, de la composition, du pourcentage d'écorce, etc…
Rappelons qu'à 50 €/tonne pour un PCI de 3300 kWh/tonne le kWh coûte 1,52 (ce qui est tout à fait compétitif) alors qu'à 115 €/tonne toujours pour un PCI de 3300 kWh/tonne le kWh coûte 3,48 cts € et se situe alors au-dessus du gaz (selon le type de contrat).

22.2. Les facteurs techniques : les handicaps de la gestion et de l'exploitation forestière

Rappel des principaux résultats des expérimentations relatives aux coûts de production de plaquettes forestières en région Provence Alpes Côte d'Azur

Les chantiers Cofor83 : Analyse les conditions et coûts de production de plaquettes issues de l'exploitation des forêts du Var sur 3 essences (Pin Alep, pin Maritime, pin sylvestre)
L'étude de « *production de plaquettes forestières pour le développement d'une filière bois-énergie dans le Var* » financée par l'association des Communes Forestières du Var avec le soutien financier de l'ADEME et de la Région s'est déroulée entre 2003 et fin 2004. Elle avait pour objet d'étudier le coût de production de plaquettes forestières à partir d'exploitation en peuplement résineux dans la zone d'influence de la papeterie de Tarascon.
3 chantiers d'exploitation et de déchiquetage ont été suivis par le groupement d'études AFOCEL/TRIVALOR dans des conditions normales de mobilisation et d'exploitation des bois. Les chantiers ont concerné 3 essences (PA, PM, PS) et 3 modalités d'exploitation : coupe rase en pin d'Alep, coupe d'amélioration en Pin sylvestre, coupe DFCI en bande sur pin maritime. Seuls les arbres entiers et les grumes ont fait l'objet du déchiquetage avec un total de plus de 1.000 m3 de bois.
Le coût global de la plaquette forestière produite s'est avéré compris **entre 42 et 46 €/tonne** selon les 3 modalités. Décomposé par poste, il est le suivant :

Bûcheronnage : entre 1,5 et 4,5 €/tonne (selon façonnage ou non)
Débardage : entre 6,6 et 12 ,7 €/tonne (selon distance et difficulté de débusquage)
Déchiquetage : entre 8,6 et 18,2 €/tonne (selon rendement du déchiqueteur)
Transport : 12 €/tonne (coût estimé pour une livraison dans un rayon de 100 à 150 km max)
Reprise éventuelle : 1,5 €/tonne (cas où la plaquette a été laissée sur place de dépôt)
Achat du bois : entre 7,2 et 8,2 €/tonne (Pin d'Alep et pin sylvestre)

Rapportée à son taux d'humidité (45%) sortie broyage, le coût de production de l'énergie bois varie alors **entre 1,6 et 2 cts d'€/kWh rendue chaufferie (mais hors séchage)**

Les chantiers Cofor 04 : *L'expérimentation sur le coût de production de plaquettes forestières à partir de coupes invendues*

- Résultats de l'exploitation d'une coupe d'amélioration et de substitution de pin sylvestre/pin noir pour la production de plaquette forestière : forêt domaniale des 3Asses

Données en cours d'exploitation

- Résultat de l'exploitation d'une coupe d'amélioration et d'éclaircie en forêt communale d'Auzet (Canton de Seyne les Alpes) : épicéa et pin sylvestre (coupe d'amélioration sur 6 ha) pour la production de plaquette forestière

Les éléments financiers

▪ Achat de la coupe	11 €/m3 HT
▪ Bûcheronnage	9.90 € /m3 HT
▪ Débardage	9.15 €/m3 HT
▪ Tri-billonnage	2.5 €/m3 HT
▪ Transport	20 €/m3 HT
▪ Total	52..55 €/m3 HT…
▪ Broyage	3,5 € /MAP (devis)
▪ Transport par bennes	non déterminé

Un surcoût lié à l'accessibilité de la coupe et aux limitations de tonnage :

Le pont avant l'arrivée sur Seyne en venant d'Auzet a un tonnage limité à 17 tonnes. Les demandes de dérogation faite auprès du Conseil Général et de la DDAF pour le franchir avec des camions de 38 et 27 tonnes ont été refusées. Cela signifie que les bois doivent être transportés avec des camions de faible capacité, d'où un surcoût non négligeable. Ainsi dans le devis initial le coût de transport était à 9.15 €/m3 HT mais cette contrainte a obligé l'exploitant Bayle à effectuer des rotations avec des camions en mi-charge, et celui-ci a donc revu son devis en conséquence (20 €/m3).

Cette augmentation du coût de transport grève de façon significative le coût de production de plaquette. Le coût sera calculé à partir des conditions réelles et une simulation sera faite sur la base du premier devis pour le transport. Ceci permettra d'évaluer les conséquences d'un problème de desserte sur le prix du produit fini plaquette.

Coût de revient à la journée : Transport 640 €/jour/grumier HT ; Broyage 500 €/jour
Il faudra rajouter à ce total le coût de broyage. On pourra de plus retrancher au coût total de la coupe le rachat du bois d'œuvre par Mr Bayle. Le coût de rachat des épicéas valorisables en bois d'œuvre est de 32,01 € HT/m3 marchand et celui des pins sylvestre de 27,44 €/m3 marchand. Néanmoins, le volume des pins valorisable en bois d'œuvre reste très faible voire nul du fait de leur qualité.

Le coût de production de plaquettes ainsi produit en forêt d'Auzet est supérieur à la moyenne du marché, notamment du fait du coût de transport lié à la limitation de tonnage. Reste à déterminer l'incidence sur le prix de la plaquette de la valorisation d'une partie des épicéas en bois d'œuvre.

Conclusions partielles et interrogations sur les coûts de mobilisation de la plaquette forestière

Les facteurs techniques limitants la mobilisation de la plaquette forestière sont relativement bien identifiés. Par contre leur importance respective et leur incidence sur les possibilités et les coûts de mobilisation de la plaquette forestière sont encore peu appréhendées. Il s'agit principalement :

- Du type de peuplement forestier : reboisement RTM, peuplements mélangés
- Des coûts d'exploitation et de mobilisation : contraintes d'accessibilité (pistes, pente, sol), limitation de tonnage sur les voies de circulation, …
- Du type de gestion forestière et du type de coupe : premières éclaircies, coupe d'amélioration
- Des pratiques de marquage des coupes : mécanisation pour passage de l'abatteuse

Plusieurs modalités de chantiers, voire d'expérimentations, ont déjà été testées et mises en œuvre (et pour certaines sont en fonctionnement, par exemple dans l'Est de la France). Toutes ont pour objectif *l'identification des configurations de chantiers qui permettraient* de *rester dans des coûts de mobilisation de plaquettes forestières compatibles avec le marché de l'énergie bois.* On citera essentiellement les chantiers et configurations suivantes :

- Les premières éclaircies résineuses déficitaires en secteurs mécanisables *(modalité testée en mécanisation dans l'Est / UCFF)*
- Les taillis à faible pente compatibles avec une mécanisation de la récolte avec des engins à forte productivité (*modalité testée dans l'Est avec la Sylvatec par l'UCFF*)
- l'écoulement de bois impropres au sciage provenant du tri des coupes de bois d'œuvre résineux : valorisation de la surbille d'une exploitation BO *(modalité testée en Rhône Alpes par ONF/URACOFRA)*
- les valorisations des rémanents de coupes réalisées par débusquage d'arbres non ébranchés dans les secteurs où la pente forte rend l'ébranchage coûteux et dangereux (coupes à cable)
- L'arbre entier au sein d'une coupe mixte BO/BI *(modalité testée en PACA par l'URACOFOR et la COFOR04)*

De ces expérimentations et chantiers de production de plaquettes on peut tirer les enseignements généraux suivants :
- L'importance des coûts de mobilisation de la plaquette forestière constitue encore un handicap sur la plus grande partie du gisement inventorié, en particulier en montagne où les contraintes physiques sont fortes (pente, enneigement, voies d'accès, limitation de tonnage…)

- Les coûts de mobilisation peuvent varier dans des proportions considérables, selon les conditions physiques de chantiers et de logistiques mises en œuvre (chantiers mécanisés ou non) : *exemple du différentiel de mobilisation du PS entre la coupe d'Auzet difficile d'accès, en altitude, non mécanisable, et la coupe de Thorame Haute réalisée à l'abatteuse.*

- La rémunération du propriétaire forestier reste pour le moment insignifiante (sur la part prélevée en bois énergie), ce qui constitue un facteur limitant la mobilisation.

- Toutefois on constate que le tri et la vente séparée d'une bille en BO et sa surbille en BE, permet de réévaluer les volumes et les prix au bénéfice du BO et considérer les produits BE comme des surplus excédentaires.

- Lors d'une exploitation pour la production de plaquettes bois-énergie, il n'est pas nécessaire de soigner le façonnage des tiges. Cette phase de façonnage étant traditionnellement l'activité la plus longue dans une exploitation classique de bois rond, les rendements de bûcheronnage sont améliorés de 40%. (cf étude Var et constats d'Auzet). Dans le cas d'arbres entiers, le foisonnement de houppiers limite le volume transporté et induit des difficultés de manutention à la fois au chargement et au broyage. Enfin la distance de débardage doit être faible pour espérer une productivité correcte.

- la valorisation bois-énergie des seuls rémanents et produits de premières éclaircies est un cas spécifiquement adapté aux coupes mécanisables, ce qui reste difficilement réalisable en zone de montagne.

- En forêt privée l'insuffisance ou l'absence de gestion de ces forêts privées produit des peuplements mal venants où le ratio sciage/plaquette est beaucoup plus faible qu'en forêt publique. D'autre part les gisements sont morcelés donc induisent des coûts de mobilisation plus élevés

(animation, organisation,…) alors qu'une majorité de coupes effectuées concernent des éclaircies de « rattrapage » qui produisent essentiellement des petits bois.

- Les filières d'approvisionnement ne sont pas organisées à l'échelle de territoires et de la chaîne de production, ce qui provoque souvent des dysfonctionnements dans la filière entre l'amont (production potentielle de plaquette) et l'aval (fourniture du combustible calibré et séché, en quantité et régularité suffisante au niveau du consommateur)

- Le prix de la plaquette forestière est étroitement dépendant du type de coupe d'une part et des conditions et des difficultés d'exploitation d'autre part. Ainsi une première éclaircie dans un reboisement de plaine permet d'obtenir des coûts de plaquettes forestières relativement bas (25 à 30 €/tonne) tandis que la même coupe dans un reboisement RTM d'accès difficile produira des coûts multiplié par 2 ou3 et probablement en limite de rentabilité du fait des faibles volumes sortis.
Il pourrait être envisagé une sorte d'abaque des coûts en fonction de ces deux paramètres auquel il faut rajouter le paramètre qualité/type de bois.

- Dans une logique de développement des territoires ruraux de montagne, la question du « juste prix » de la plaquette forestière doit certainement se réfléchir dans une dimension plus large qui inclurait les enjeux environnementaux forts qui sont difficilement calculables, et dans la pratique jamais calculés mais devrait être intégrés dans les approches économiques des projets.
Ainsi la notion de compatibilité des coûts de production de plaquettes forestières avec l'économie d'un projet chaufferie d'une collectivité rurale doit être analysée au regard du caractère « territorial » de la chaufferie alimentée et de la volonté politique du maître d'ouvrage à accepter un prix élevé de la plaquette (mais inférieur au fioul en cts €/kWh), si celle-ci contribue à la gestion des territoires forestiers.

III- Analyse comparative du développement de la filière bois-énergie sur trois territoires forestiers de montagne

3 territoires très différents ont fait l'objet d'une analyse de la problématique bois-énergie au regard de leurs potentialités forestières et de leur potentialité chaudières bois :

- Le Champsaur-Valgaudemar (05) : territoire d'altitude assez étendu, identitaire, peu boisé, mais peuplé et situé à proximité du bassin de vie de Gap (en cours d'organisation)

- Le Pays Asses Verdon Vaïre, Var (04) : vaste territoire organisé en Pays, fortement boisé mais très peu peuplé avec une population dispersée dans des vallées peu communicantes

- Le Canton de Seyne les Alpes (04) : très petit territoire d'altitude, fortement boisé, peu habité et sans organisation territoriale spécifique

	Superficie km²	**Nbre communes**	**Population**	**Taux de boisement (%)**	**Densité population**
Pays Asses 3V	**1650**	**50**	6.000	**54**	**5,6** habt/km²
Champsaur-Valgaudemar	800	29	**9.300**	**15**	**12** habt/km²
Seyne les Alpes	300	**8**	**2.600**	48	9 habt/km²

3.1- Territoire du Champsaur-Valgaudemar :

Une partie importante des données figurant ci-dessous sont issues du document diagnostic de la charte forestière de territoire du Champsaur-Valgaudemar, élaboré en 2003 par l'Agence MTDA pour le compte de la Cofor05.

Caractéristiques de la ressource forestière du territoire :

Le territoire du Champsaur-Valgaudemar comprend **29 communes** pour **9.300 habitants**, regroupées en 3 cantons et 3 communautés de communes et représente 80.000 ha.
La forêt couvre **11.600 ha** soit seulement 15% du territoire compte-tenu des larges superficies en zone d'alpages et zones rocheuses d'altitude du PN des Ecrins. Elle est répartie en :

Forêt communale : **2.340 ha (soit 20%** de la surface forestière)
Forêt domaniale : 1.871 ha (16%)
Forêt privée : 7.420 ha (64%)

Les essences prépondérantes sont le *mélèze* (couvrant 27% de la surface forestière avec un volume sur pied estimé à 600.000 m3), le *sapin*, et le *hêtre* (couvrant chacun 23% de la surface forestière), *l'épicéa* et le *pin sylvestre*.

La forêt privée compte environ 4.000 propriétaires ; 66% de la superficie forestière privée est constituée de parcelles inférieures à 4 ha et seulement 1% de cette forêt est couverte par un PSG.

La forêt communale porte sur 24 communes (disposant de plan d'aménagement des forêts) dont près de la moitié possède des superficies comprises entre 30 et 100 ha. L'autre moitié porte sur des superficies comprises entre 300 et 1.000 ha de forêt communale.

Les possibilités, contraintes et les coûts de mobilisation de la ressource forestière :

L'analyse des plans d'aménagement des forêts communales (effectuée sur 11 communes représentant 73% de la superficie forestière communale) a mis en évidence que plus de 80% des superficies forestières communales sont classées en protection-production ; la forêt de production proprement dite ne représente que 15% des superficies.
On estime que depuis les années 2000, la récolte annuelle n'atteint pas 20% de la production forestière annuelle : la forêt du Champsaur-Valgaudemar est sous-exploitée et les coupes d'exploitation difficile ne se vendent plus.
Le volume total prélevé (autoconsommation incluse) dans le Champsaur-Valgaudemar est évalué en moyenne à 12.000 m3/an pour moitié en forêt privée et pour l'autre moitié en forêt relevant du régime forestier.

Evaluation des volumes mobilisés sur le territoire par type de produit :

catégorie	Production brute	volume mobilisé	% mobilisé	forêt publique	forêt privée
bois de feu	34.000 m3	7.000 m3	20 %	3.000	4.000
bois industrie	13.500 m3	1.000 m3	10 %	500	900
bois d'œuvre	30.500 m3	4.000 m3	12 %	3.000	1.000
TOTAL	78.000 m3	12.000 m3	15 %	6.500	6.000

Les coupes annuelles représentent entre 12 et 18.000 m3 alors que la possibilité de la forêt se situe autour de 25 à 30.000 m3 (au regard des volumes exploitables). Malgré l'abondance de la ressource en forêt communale, la contrainte principale vient de la difficulté de l'exploitation et du manque de débouché.

Il ne reste que 3 exploitants forestiers et entrepreneurs de travaux forestiers sur la zone et ils ne travaillent que partiellement en Champsaur-Valgaudemar. La plus grande partie du bois coupé est vendu hors zone (sauf bois de chauffage) et l'utilisation locale est minoritaire.

La problématique forêt privée est un peu différente et il faut distinguer les bois des agriculteurs (essentiellement du bocage), des boisements de propriétaires forestiers.

Vente des bois en forêts publiques[3]
L'analyse des ventes en forêt publique sur le territoire du Champsaur-Valgaudemar, lequel correspond à l'Unité Territoriale ONF de St Bonnet, fait ressortir sur les années 2003 et 2004 les caractéristiques suivantes :
Une **douzaine de lots** sont mis en vente chaque année soit environ **5 à 6.000 m3**. S'agissant essentiellement d'essences « nobles » (sapin, mélèze, pin à crochets, épicea), la part destinée à l'industrie et la trituration est faible. On note d'ailleurs que le volume des « perches, brins et houppiers » estimés sur l'ensemble de ces ventes ne dépasse pas 10-12%, soit pour l'année 2003, 618 m3 mis en vente dont seulement 130 m3 vendus.

[3] Données Agence ONF Hautes Alpes

En **2003, 11 lots** ont été mis en vente pour un volume de **4 985 m3** et un volume/ha de 55,26 m3, mais seuls cinq lots ont été vendus, avec les caractéristiques suivantes :

Nbre de lot	Volume total	hètre m3	Prix moy.	sapin m3	Prix Moy	P.Sylv m3	Prix Moy.	Mélèze m3	Prix Moy.	Vol/ha	Vol brins	Houp.
5	2 246	40	14	623	20	8	5	1 322	27	44,92	53	214

En **2004, 10 lots** ont été mis en vente pour un volume de **3 764 m3** et un volume/ha de 87,84 m3

Nbre de lot	Volume total	sapin m3	Prix moy.	PIN à. Crochet m3	Prix Moy	P.Sylv. m3	Prix Moy.	Mélèze m3	Prix Moy.	Vol/ha	Vol brins	Houp.
9	3 466	772	27	173	20	544	18	1 619	49	83,82	21	348

Vente des bois en forêt privée :
L'organisation des ventes groupées en forêt privée est le fait de la Coopérative Provence Forêt et de la Chambre d'Agriculture. En moyenne 2000m3/an sont mobilisés par la Coopérative Provence Forêt en forêt privée, à quoi il faut rajouter environ 2.000 m3/an d'exploitation directe et 2.000m3/an d'autoconsommation, soit au total **6.000 m3/an mobilisés sur un mobilisable estimé à 20.000 m3/an** en forêt privée sur le territoire du Champsaur-Valgaudemar (estimation issue des études de plan de développement de massif réalisées par le CRPF).

Les sources et moyens de production de plaquettes bois-énergie sur le territoire
Avec 24.000 m3/an en moyenne sur la période 1985-2000, la production de sciages des Hautes Alpes est faible au regard de celles d'autres départements de montagne comme l'Isère (170.000 m3) ou la Savoir (140.000 m3). Le sapin est l'essence majoritaire (60% des sciages).

Le territoire possède une quinzaine d'entreprises artisanales de la filière transformation du bois (10 menuseries et 5 charpenteries) ainsi que 4 petites scieries (Aspres les Corps, Chauffayer, St Jean-St Nicolas, Champoléon), mais le bois local est très peu utilisé, même en charpente. Les 3 scieries principales produisent environ 9.000 m3 et leur approvisionnement provient avant tout de l'Isère.[4]

Commune	Entreprise / activité	Volume BR	Volume dosse-délignure	Volume sciures
Aspres les Corps	Scierie du Motty	5.000 m3	1.015 tonnes	385 tonnes
Champoléon	Scierie Arbre de lumière	200 m3	41 tonnes	15 tonnes
Chauffayer	Scierie Alpes Bois Industrie	4.000 m3	812 tonnes	308 tonnes
St Jean St Nicolas	Ranguis Scierie	500 m3	102 tonnes	39 tonnes

A cela il faut rajouter depuis plusieurs années 2 scieries mobiles qui interviennent dans la région à la demande de propriétaires privés de la Motte en Champsaur et du Valgaudemar, lesquels font ainsi scier leur bois pour leur propre consommation.

[4] Dans les années 60, on comptait une dizaine de scieries dans le Champsaur-Valgaudemar, qui produisaient 5.000 m3 chacune environ et s'approvisionnaient en premier lieu sur le territoire, avec un petit apport extérieur.

Quelle perspective pour le développement du bois-énergie et la mobilisation de plaquette forestière sur le territoire ?

Une inscription du bois-énergie dans la charte forestière de territoire fortement appuyée par les acteurs institutionnels

La thématique bois-énergie a été prise en compte dès le début de la charte forestière de territoire car elle représentait une préoccupation de plusieurs acteurs institutionnels (Cofor, ONF, CRPF, Chambre Agriculture). De fait, en fin d'étude de la charte, on constate que le développement de cette filière constitue la première fiche action. Cette fiche-projet part du constat que le bois de chauffage est de moins en moins utilisé mais qu'avec l'évolution des techniques actuelles, le bois énergie représente une alternative intéressante pour le chauffage des bâtiments municipaux et des logements collectifs. Les mesures prévues concernent :

- Une tournée de démonstration et visite d'installation dans les départements voisins
- Des études de faisabilité.
- Eventuellement, l'acquisition d'un broyeur.
- L'installation de chaudières collectives.

A terme, l'objectif est l'installation de 10 chaudières sur le territoire de la charte et la dynamisation de la filière bois-énergie. D'après le calendrier de la charte, les premières actions devraient voir le jour en 2005. Toutefois les premiers projets n'ont pas attendu ce constat et ces propositions, puisqu'à l'heure actuelle 2 projets de chaudière sont en cours (l'un au Col Bayard et l'autre à Champoléon porté par la communauté de communes du Haut Champsaur).
Enfin il faut noter que cet axe de réflexion a été intégralement retranscrit dans la charte du pays Gapençais qui englobe la totalité du territoire de la CFT du Champsaur-Valgaudemar.
Aujourd'hui la dynamique est portée d'un coté par ces quelques collectivités qui ont fait le premier pas, et de l'autre par la forêt privée et les agriculteurs désireux de trouver des débouchés pour leurs bois.

Les projets de chaufferie sur le territoire : réalités et perspectives

Au regard de la faible densité de population (en moyenne 320 habitants par commune), on ne peut attendre de projets fortement consommateurs de bois plaquette dans le collectif. Ainsi en est-il du petit réseau de chaleur de Champoléon (150 kW) ou encore du Centre d'oxygénation du Col Bayard (100 kW) en cours d'installation.
Quelques communes ont exprimé leur intérêt d'une faisabilité bois-énergie pour une partie de leurs bâtiments publics, comme St Firmin (réseau de chaleur avec des bâtiments communaux, nouvelle fromagerie des Ecrins), Orcières, La chapelle en Valgaudemar (construction de logements sociaux à alimenter avec un réseau de chaleur avec la mairie), Chabottes (groupe scolaire), Ancelles (Mairie) ou encore La Motte en Champsaur.
Toutefois, parmi ces quelques projets, seul celui d'Orcières semble potentiellement consommateur à travers l'équipement en réseau de chaleur des bâtiments de la station de ski d'Orcières-Merlette.

L'estimation de la consommation sur les projets actuellement à l'indentification est d'environ 800 kW soit une consommation annuelle de 4 à 500 tonnes de bois plaquettes. On le voit, cela représente de faibles besoins pour la filière bois, à peine 1/5 des volumes de produits connexes des 4 petites scieries du territoire, ou encore 6% de volumes de bois exploités sur le territoire (10% des volumes de bois de feu et bois d'industrie exploités).

Une analyse des consommateurs potentiels s'avère indispensable si l'on souhaite donner corps au bois-énergie sur le territoire et espérer une incidence sur la mobilisation de quelques bois du

territoire. Deux pistes sont à étudier pour entrevoir des perspectives intéressantes : le résidentiel collectif (résidence principale) et l'accueil touristique en station.

- Avec une population totale de 9.330 habitants sur le territoire des 3 cantons (au recensement de 1999), soit une densité moyenne de population de plus de **12 habitant/km²** (pour 767 km²), le territoire du Champsaur-Valgaudemar est le plus densément peuplé des trois territoires pilotes étudiés. Toutefois **le collectif résidentiel,** secteur cible pour les réseaux de chaleur au bois, ne représente que **19% du parc des résidences principales** (soit 740 habitations principales sur 4.000). Le chauffage central collectif est présent dans 11% des résidences principales (soit 430 logements), ce qui est le plus fort taux sur les 3 territoires, et au total 60% des résidences principales (soit 2355 habitations) possèdent un chauffage central collectif ou individuel. On a là un premier indicateur intéressant sur le potentiel de chauffage au bois et ses limites dans l'habitat. Ainsi, une estimation très grossière du potentiel de chauffage automatique au bois et de réseau de chaleur sur le collectif résidentiel possédant un chauffage central collectif (les 430 logements), donnerait **une puissance totale à installer d'environ 3 à 4 MW**, soit un appel de combustible bois supplémentaire situé autour de **2.500-3.500 tonnes**, ce qui commencerait à être significatif en terme de débouchés pour les produits d'exploitation forestière.

- Au niveau de la capacité d'accueil du territoire, le territoire comporte une station d'altitude renommée (Orcières-Merlette) et 4 stations-villages (Ancelle, St Léger-les-mélèze, Chaillol, Laye). Les sources du CDT et de l'OT05 indiquent une capacité d'accueil totale d'environ 50.000 lits dont 15.000 lits pour la seule station d'Orcières et 70% de la capacité regroupée sur 6 villages. Près de 30.000 lits sont classés en résidences secondaires, **8.000 lits en tourisme associatif** (centres et villages de vacances), **5.400 lits en meublés** (résidence de tourisme, chalets, appartements…), dont 70% concentrés à Orcières (et 90% concentrés sur 4 stations et villages) et moins de 2.000 lits en hôtels. Face au poids très important des résidences secondaires, le potentiel de promotion des réseaux de chaleur au bois se situe essentiellement sur les infrastructures de tourisme associatif (7 à Orcières pour 2.000 lits) et sur les meublés en résidences et appartements. De la même manière un raccordement en réseau de chaleur bois de **20% des infrastructures meublés et associatives** permettrait d'envisager l'installation **d'environ 4 MW de puissance bois.**

Y a t-il un enjeu plaquette forestière pour les forêts du territoire ?

Lors des enquêtes réalisées auprès des élus de 50% des communes en juillet-août 2003, il est apparu que ceux-ci considèrent le bois-énergie comme un moyen de participer à l'entretien de leur forêt ainsi qu'au maintien/développement de l'emploi local. D'autres communes (Poligny, La Motte en Champsaur) sont intéressées par le débouché que peut représenter la plaquette forestière pour la filière bois locale à travers le développement de la filière bois-énergie.
Parallèlement, le faible tissu d'entreprise de la première et deuxième transformation du bois et les faibles volumes usinés, ne permettent pas de mobiliser des volumes importants de produits connexes du territoire utilisables en plaquettes bois-énergie, sachant que cette ressource ira en décroissant à l'avenir. La ressource de proximité utilisable se situe donc au niveau de la plaquette forestière, sans oublier toutefois qu'en périphérie du territoire se trouve également une possibilité de mobilisation de plaquettes issues de produits connexes avec la scierie Haut Alpine (située à la Bathie Neuve) qui travaille 10.000 m3 par an.

L'enjeu plaquette forestière concerne essentiellement les forêts privées au niveau des peuplements de Pin sylvestre (actuellement mobilisés pour le bois de chauffage) et des éclaircies résineuses (bois de faible diamètre). Il concerne également **les forêts publiques de protection** dont

les opérations de gestion/entretien ne sont plus effectuées du fait de coûts d'exploitation non rentables : la plaquette forestière peut-elle redonner une certaine faisabilité à ces opérations ?
Enfin, il faut signaler que les premiers acteurs du territoire impliqués dans la filière chauffage sont les agriculteurs qui possèdent des bois sous forme de parcelles agricoles boisées ou de bocage et dont et dont une partie pourrait être valorisée à travers la mise en place d'une filière plaquette, sachant que l'exploitation des feuillus (bocage) est généralement destinée au bois de chauffage bûche qui possède son propre marché rémunérateur.

Synthèse/conclusions :
La problématique de développement de la plaquette forestière et d'une filière bois-énergie sur le territoire du Champsaur-Valgaudemar est résumée dans le tableau d'analyse suivant :

Forces	Faiblesses
- Un marché bois de chauffage existant (autoconsommation et vente) - Une densité de population relativement intéressante pour les réseaux de chaleur au bois - Un potentiel important sur la forêt privée et les bois des agriculteurs (bocage) : d'exploitation facile - Un potentiel intéressant à explorer avec les stations d'altitude, notamment Orcières Merlette.	- Un territoire peu boisé (15%) - L'absence d'une organisation territoriale à l'échelle de ce territoire porteuse d'un projet politique sur la forêt et l'énergie - Des coûts d'exploitation élevés en forêt publique pour sortir de la plaquette forestière - des projets de chaufferies limités pour les bâtiments publics
Menaces	**Opportunités**
La politique nationale de promotion de la biomasse dans les énergies tend à mettre l'accent sur le développement de gros projets énergivores (cf appel à projet ADEME) plutôt que sur une politique d'aide favorable aux petites chaufferies et réseaux de chaleur en milieu rural.	Le bois-énergie fait l'objet d'une mesure spécifique dans la CFT du Champsaur-Valgaudemar. De plus, il est affiché comme un des axes de la charte du pays Gapençais Des aides à l'exploitation des forêts de montagne à handicap pourraient permettre de mobiliser du bois plaquette à des coûts raisonnables

Malgré un nombre significatif de communes (29) et la densité de population la plus fort des 3 territoires étudiés, le Champsaur-Valgaudemar ne recèle pas à priori de fort potentiel de développement de réseau de chaleur et de chaufferie bois, si ce n'est les équipements liés aux stations d'altitude. Toutefois, le principal facteur limitant réside souvent dans le problème du locatif et du refus des propriétaires d'investir dans le chauffage collectif. Une incitation et un accompagnement de la collectivité publique seraient bienvenus pour lever les freins administratifs, financiers et psychologiques.

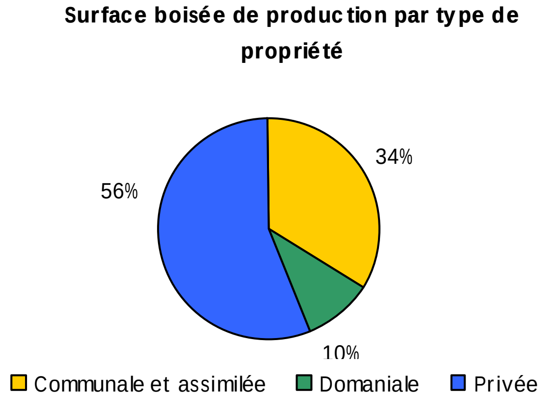
Les efforts d'animation de la filière bois-énergie sur le territoire devraient en conséquence se concentrer d'une part sur la faisabilité de petits réseaux de chaleur communaux (repérage des bâtiments « raccordables », cad consommateurs d'énergie et faiblement dispersés) et de réseaux de chaleur en station (Orcières Merlette), et d'autre part sur le lien entre la ville de Gap et le territoire de Champsaur en terme de sécurisation des approvisionnements.
Cela signifie que les perspectives de développement de la filière bois-énergie sur ce territoire sont à rechercher du coté de la proximité de la ville de Gap où le potentiel chaufferie bois est élevé. Il faut ainsi considérer que l'insertion du Champsaur-Valgaudemar dans le pays Gapençais et l'affichage du bois-énergie dans la charte du pays sont deux éléments clés permettant d'espérer un impact réel du développement de chaufferie bois dans le pays Gapençais et par conséquent sur la mobilisation de ressources plaquettes dans le territoire du Champsaur et la création d'une filière « territoriale ».
Sachant que la forêt privée et les bois des agriculteurs constituent la ressource la plus facilement

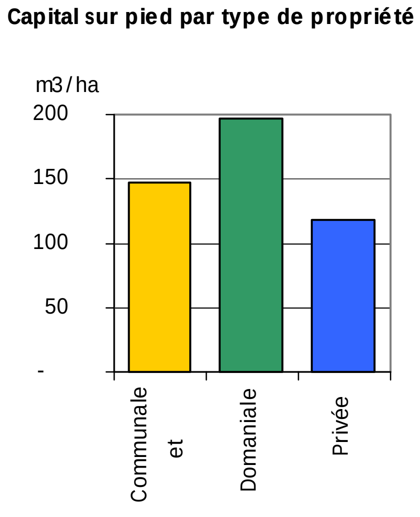
mobilisable à des coûts raisonnables, car la forêt publique du territoire est vouée essentiellement au bois d'œuvre ou relève de coûts d'exploitation inaccessibles.

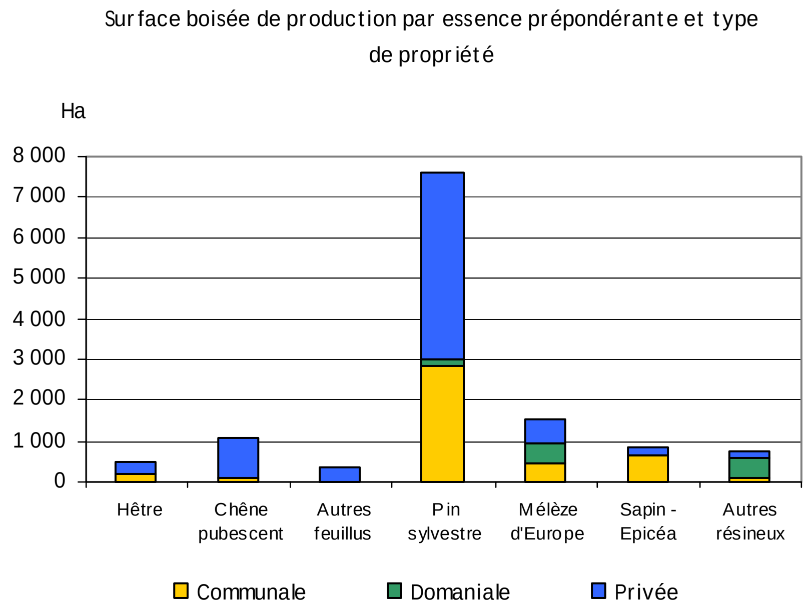
3.2- Le territoire du canton de Seyne les Alpes (la vallée de la Blanche) :

Caractéristiques de la ressource forestière du territoire :
8 communes constituent le canton de Seyne les Alpes et la vallée de la Blanche, regroupées en un SIVOM : Le Vernet, Selonnet, Seyne les Alpes, St Martin les Seyne, Auzet, Barles, Verdaches, Montclar.

Avec **14.000 ha de superficie boisée** sur un territoire de 29.300 ha, soit un **taux de boisement de 48%**, le canton de Seyne les Alpes se situe au dessus de la moyenne régionale (37%). Comme partout ailleurs, la superficie forestière s'est accrue de manière régulière à raison de 5% en 15 ans mais il faut souligner ici que cet accroissement a porté essentiellement sur la forêt communale (+ 800 ha).
Une autre caractéristique de la forêt de ce territoire tient dans la **part importante de la forêt communale qui s'élève à près de 35% des forêts de production du territoire (4.300 ha).** Tout ceci laisse entrevoir un rôle potentiellement moteur des communes dans les politiques forestières locales.

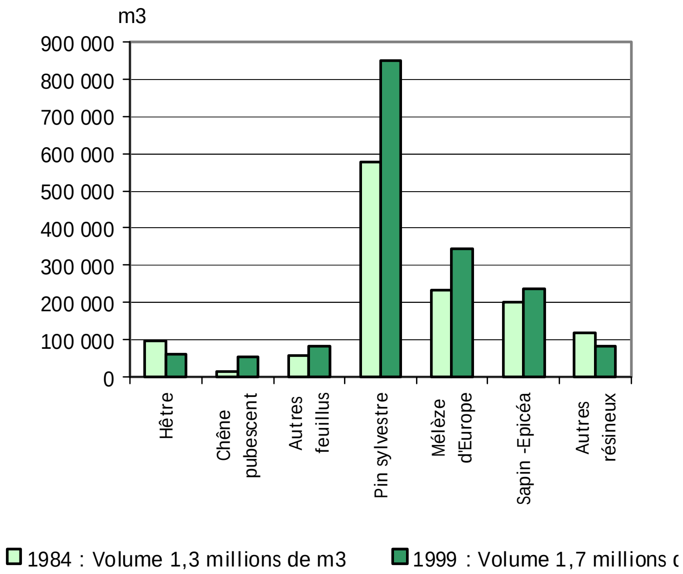






Les résineux sont dominants (85% de la superficie boisée de production), représentés en majorité (**56%**) par le **pin sylvestre**, le **mélèze** d'Europe (23%) et les sapins/épicéas (16%) et les productions sont fortes : 4,1 m3/ha/an pour le pin sylvestre, 6,8 m3/ha /an pour le mélèze, 9,1 m3/ha/an pour les sapins/épiceas.
La forêt communale est ainsi essentiellement constituée de pin sylvestre (près de 3.000 ha), sapin-épicéa et mélèze.
Ces caractéristiques se retrouvent au niveau des volumes sur pied des différentes essences. Il faut noter l'augmentation considérable des volumes sur pied en pin sylvestre, mélèze et sapin/épicea entre les deux inventaires (1984 et 1999) qui aboutit aujourd'hui à un capital sur pied très important sur ces trois essences : pin sylvestre (123 m3/ha), mélèze (237 m3/ha), sapin/épicea (234 m3/ha).

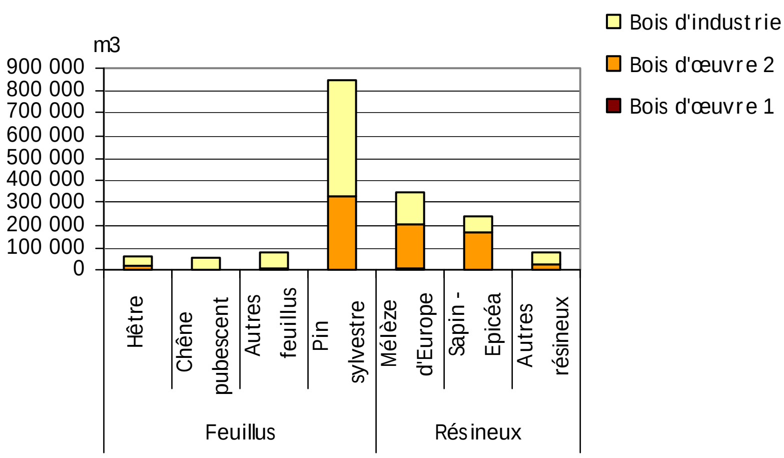
Evolution du volume des essences sur pied



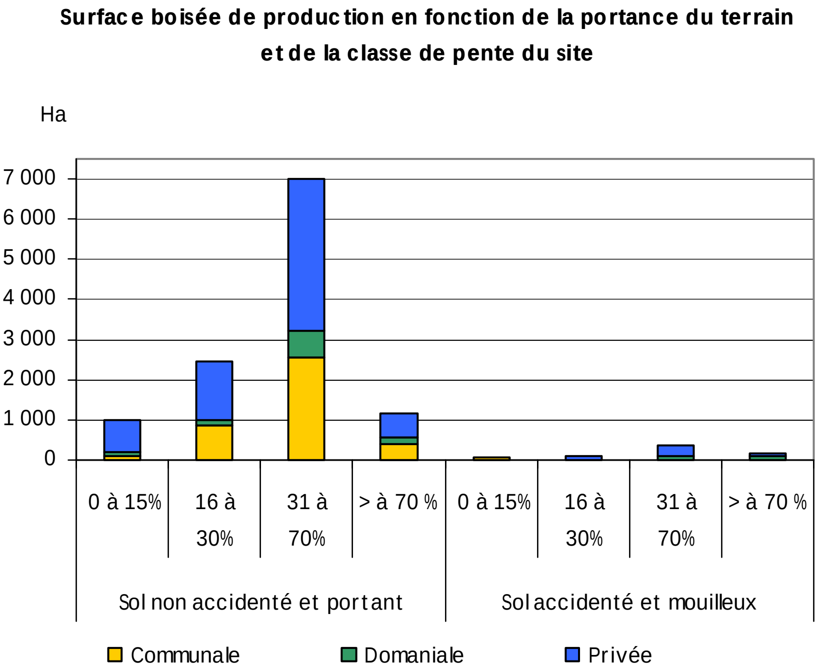
Les possibilités, contraintes et les coûts de mobilisation de la ressource forestière :

La ressource forestière mobilisable sur le canton
Le bois-énergie est à rechercher dans la part non valorisée du bois d'œuvre et dans les volumes importants de bois d'industrie.

Répartition du volume des essences par classe de qualité des bois



L'IFN considère que les volumes sur pied sont répartis de manière équivalente entre forêt privée et forêt publique, et correspondent pour **956.000 m3 à du bois d'industrie** (soit 55%) et pour 756.000 m3 à du bois d'œuvre (45%). Le bois d'industrie est essentiellement composé de pin sylvestre (520.000 m3) et à moindre titre de mélèze.
Pin sylvestre, mélèze, sapin/épicea couvrent au total 9.900 ha de boisements de production, pour un volume total sur pied d'environ 1,4 Million de m3 et une **production brute annuelle de près de 50.000 m3/an, dont plus de 30.000m3/an pour le seul pin sylvestre.**
Cette ressource en pin sylvestre est loin d'être mobilisée de façon satisfaisante du fait des contraintes d'exploitation, d'accessibilité et des débouchés du marché (trituration) ; le graphique ci-dessous montre que la contrainte majoritaire est la forte pente.



<u>L'analyse des ventes des bois en forêt publique fait ressortir les éléments suivants :</u>

Annuellement, le volume mis en marché dans l'Unité territoriale ONF de Seyne les Alpes dans le cadre des ventes publiques par adjudication d'environ 30.000 m3 soit 35 lots comprenant généralement 7 à 8 lots invendus de l'adjudication précédente (soit au total 80% de bois « frais » mis en vente chaque année). En fait une partie importante des ventes se réalise ensuite à l'amiable.

Le bilan des années 2003 et 2004 montre que 29 à 33 lots ont été vendus sur le canton, pour un volume de **21 à 22.000 m3 de bois**. Cela représente 42 à 44% de la production brute annuelle des peuplements sur pied.
Sur les 21.000 m3 vendus, le volume résineux des houppiers, brins et perches est estimé entre **1.800 et 2.000 m3, soit environ 9% du volume**. Il s'agit principalement d'un volume petit bois mobilisable dans le cadre d'une filière bois-énergie.
Le prix moyen du bois se situe autour de 18 €/m3, variant entre 6-10 €/m3 pour le Pin Sylvestre (voire inférieur pour les lots de mauvaise qualité et peu accessible) à 50-60 €/m3 pour le mélèze, sapin, et avec une moyenne de 20-30 €/m3 pour les peuplements mélangés PS/Epicea/hêtre/sapin et autour de 15 €/m3 pour les autres peuplements mélangés.

Il faut noter que les coupes à pin sylvestre (supérieur à 85% de PS), se sont vendues 8 €/m3 en 2003 (11 lots pour un volume total de **11.600m3**) et 6,6 €/m3 en 2004 (7 lots pour un volume total de **5.150 m3**) avec des volumes respectifs de houppiers/brins de 1.200m3 et 600m3.

Les sources et moyens de production potentielle de plaquettes bois-énergie sur le territoire

Le territoire du canton de Seyne les Alpes possède plusieurs entreprises de la filière bois en particulier : la scierie de Seyne et l'entreprise d'exploitation forestière (ETF) Bayle. L'ETF Patrick BAYLE mobilise et commercialise annuellement environ 12.000 m3 dont 50% pin noir et pin sylvestre (trituration), soit environ 6.000 m3 auquel se rajoutent 2.000 m3 de pin sylvestre pour l'emballage. Le reste (environ 6.000 m3) en bois d'œuvre (mélèze, sapin, épicea..) Ses clients sont donc la papeterie de Tarascon d'une part et les scieurs locaux d'autre part.
L'entreprise Bayle s'est récemment investie dans la filière bois-énergie en faisant l'acquisition d'un broyeur de plaquettes forestières en vue d'approvisionner les chaufferies des territoires environnants. Partenaire des COFOR dans la réalisation des chantiers expérimentaux de production de plaquettes forestières (cf supra), l'ETF Bayle représente la seule source à venir de mobilisation plaquettes forestières sur le territoire de la vallée de la Blanche.
On notera cependant la proximité de la vallée de l'Ubaye où sont implantées les principales entreprises d'exploitation et de sciage du département, lesquelles ne se sont pas encore intéressées au développement de la filière bois-énergie mais pourrait s'y investir si la politique bois du Pays ESU se concrétisait.

Quelle perspective pour le développement du bois-énergie et la mobilisation de plaquette forestière ?

Le territoire du canton de Seyne les Alpes est actuellement en dehors de toute organisation territoriale formelle. Seul un SIVOM regroupe les 8 communes.

<u>Les projets de chaufferie sur le territoire : réalité et perspectives</u>

Aucune chaufferie n'est encore installée sur ce territoire. Plusieurs projets sont à l'étude sont peu nombreux, reflétant la petitesse du territoire à la fois en nombre de communes, d'habitants et d'activités potentiellement consommatrices de chaleur. Il faut citer :

- Seyne les Alpes : un réseau de chaleur communal de 550 kW est en préparation (étude de faisabilité réalisée). Il doit alimenter le collège, les bâtiments communaux, la perception…
- Selonnet : un petit réseau de chaleur de 80 kW alimentant la mairie, la poste, l'école est également en cours de réalisation.
- Autres : en prévision Le Vernet, St Jean Montclar ?

Ces projets à l'étude ne représentent en fait qu'une très faible consommation de bois, **environ 3 à 400 tonnes de bois plaquette par an**, au regard de la ressource du territoire : en effet celle-ci pourrait être entièrement couverte uniquement par les volumes de houppiers de pin sylvestre issus de l'exploitation de la dizaine de lots vendus en forêt communale chaque année. Dès lors, on voit bien que le développement d'une exploitation spécifique de production de plaquettes forestières ne se justifie pas à l'échelle de ce territoire. Et ceci, même si l'on pousse la prospective « chaufferie bois » plus loin :

Avec une population totale de **2.616 habitants** sur le canton (au recensement de 1999) et une densité de population d'environ **9 habitant/km²** (pour 289 km²), le canton de Seyne les Alpes est peu peuplé. Les données de l'INSEE nous indiquent que seuls **17% du parc de résidence principale du canton relèvent du collectif** (soit 180 habitations principales sur 1070) et **9% de ce parc possède un chauffage central collectif** (soit seulement 91 habitations principales). 58% des logements en résidence principale ne possèdent pas de chauffage central du tout.

On en déduit que la diffusion des réseaux de chaleur au bois est de fait fortement limité dans le résidentiel.
Les projets consommateurs sont à rechercher vers les stations d'altitude (St Jean Montclar, Chabanon, Le Grand Puy…) ainsi qu'au niveau de la commune de Seyne les Alpes (1440 habitants soit 55% de la population du canton) bien que cette dernière possède déjà un projet à l'étude.
La station de St Jean Montclar représente le potentiel le plus intéressant avec une forte concentration de logements et d'installations publiques. Ainsi elle affiche **1063 logements pour 4.000 lits**, répartis en lotissements (chalets) et immeubles/résidence de tourisme (109 appartements). Au total, on dénombre **13 unités** d'immeubles (+ 1 en projet), auxquels il faut rajouter 3 centres de vacances et des équipements publics également implantés sur la station, comme : piscine chauffée, salle polyvalente, école (plus de 60 enfants), crèche, …
L'hypothèse d'un réseau de chaleur **raccordant 30% des logements** et quelques équipements publics laisse ainsi entrevoir la possibilité d'une puissance installée de près de **2,5 MW.**
La capacité de la station de Chabanon est nettement inférieure, disposant seulement de 3 ensembles d'immeubles et d'un hôtel soit un total de 750 lits à la location (lits banalisés avec un remplissage d'environ 10-12 semaines/an) et 350 lits en studio/résidences secondaires. Néanmoins, la capacité totale de la station a été fixée à 1800 lits et un programme d'extension d'environ 800 lits pourrait s'envisager. Même si la concentration de logements parait intéressante, le « tout électrique » du chauffage de ces logements de station grève fortement la faisabilité d'un réseau de chaleur au bois (le propriétaire devant supporter l'investissement de création d'un chauffage central)
Enfin à signaler également la station du Grand Puy, moins « intéressante » au point de vue des réseaux de chaleur puisqu'elle comprend une centaine de chalets assez dispersés dans la forêt.

Un potentiel limité, mais intéressant à valoriser au regard de la dimension du territoire :
Un potentiel réaliste **de 3 à 4 MW** installé est probablement le maximum que l'on puisse espérer dans le résidentiel, car au-delà de petits réseaux de chaleur communaux (à l'instar de celui de Selonnet et de Seyne), le potentiel d'installation de réseau de chaleur au bois de la vallée de la Blanche est essentiellement concentré sur les stations d'altitude : Chabanon/Selonnet, St Jean-Montclar, Le Grand Puy/Le Fanget. Et ces dernières sont également de capacité limitée de même que les structures associatives de type maisons familiales (200 lits), centres de vacances (400 lits pour 5 structures),…

Le développement de la plaquette forestière sur le territoire, source d'une nouvelle dynamique ?

Produire de la plaquette à partir de ce type de forêts de montagne, difficilement accessible, coûte probablement plus cher aux communes qui en sont propriétaire que de s'approvisionner ailleurs (cf résultat de la parcelle d'expérimentation d'Auzet sur les coûts de production de plaquette forestière au dernier chapitre). Cependant, il ne faut pas perdre de vue que la ressource locale est abondante (pin sylvestre) et que beaucoup de coupes mises à la vente en forêt publique restent invendues.
Dans une perspective favorable de réseau de chaleur au bois sur la vallée, **on peut raisonnablement estimer une consommation autour de 3.000 tonnes de bois plaquettes/an**. Sur un territoire forestier très restreint comme celui du canton de Seyne, cela peut représenter une nouvelle dynamique significative dans la mobilisation de bois. En effet, ce volume de 10-12.000 m3 (rondins et partie de houppiers) correspond à une **augmentation de 50% des volumes mobilisés de pins sylvestre**. Ce qui n'est pas sans incidence sur la gestion des forêts du territoire.

Un marché local de plaquettes forestières, à développer vers l'extérieur ?
Le premier atout du territoire de la vallée de la Blanche est la présence aujourd'hui d'un des rares producteurs de plaquettes bois-énergie de la région. Le développement d'un véritable marché et d'un système d'approvisionnement viable demanderait que les collectivités affichent une réelle volonté et une politique en la matière, notamment au travers des compétences du SIVOM. Ainsi,

au-delà de l'approvisionnement des réseaux bois du territoire, il pourrait être envisagé de développer une stratégie d'approvisionnement en plaquette forestière sur les projets de chaufferie bois des territoires voisins, en particulier sur les projets Dignois.

Synthèse/conclusions :
La problématique de développement de la plaquette forestière et d'une filière bois-énergie sur le territoire de la Vallée de la Blanche est résumée dans le tableau d'analyse suivant :

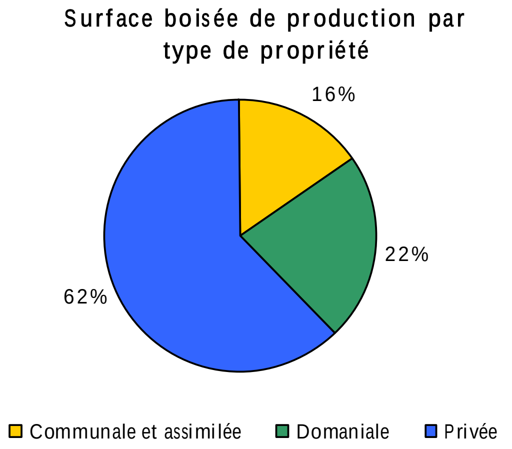
Forces	Faiblesses
- Un territoire fortement boisé (48%) avec des boisements productifs (4 à 9 m3/ha/an) - Un important potentiel en pin sylvestre pour la production de plaquettes forestières - Une maîtrise importante de la ressource par les communes (35% de forêt communale) - la création d'une activité bois-énergie avec un exploitant forestier du territoire (entr. Bayle) qui se dote de matériel de broyage performant. - une faible « concurrence » du débouché bois-énergie avec la papeterie (hors zone d'approvisionnement prioritaire de Tarascon) - l'exemple de deux communes du SIVOM sur la création de réseau de chaleur	- Un territoire enclavé et petit (289 km²), éloigné des centres de population - Peu de communes, une population faible donc peu de projets potentiels - Pas d'organisation territoriale, pas de politique forêt/bois-énergie affirmée localement - des logements en station essentiellement chauffés à l'électrique (pas de chauffage central), ce qui constitue un frein d'autant plus important à l'investissement sur un réseau de chaleur au bois
Menaces	**Opportunités**
- des contraintes de plus en plus importantes pesant sur la mobilisation des bois : accessibilité des forêts limitée, pour l'exploitation, le débardage et le transport par camion (limitation tonnage des ponts et routes, enclavement, …) : ce qui, en l'absence d'aides et/ou d'intervention politique implique des coûts élevés (cf résultats d'expérimentation sur Auzet). - un système de gestion et de vente en forêt publique peu favorable au développement de la production de plaquette forestière	- la possible création d'une plateforme de stockage sur le territoire permettant de sécuriser les projets locaux (2 dynamiques croisées : étude plaquette et étude plateforme 04-05) - une expérimentation sur les coûts de production de plaquettes forestières réalisée par la Cofor04 sur les forêts du territoire - l'équipement des stations d'altitude ou de leur extension ? - l'évolution du SIVOM et de ses compétences dans le domaine de la forêt ?

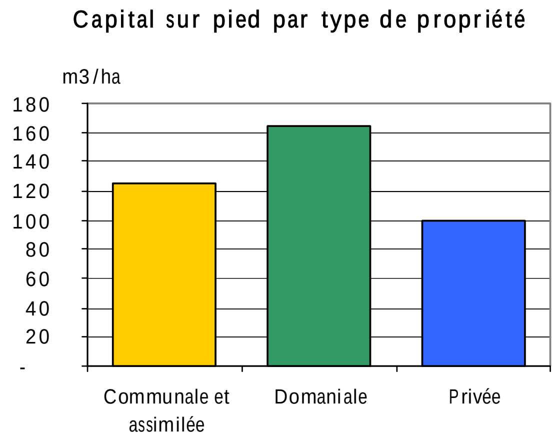
3.3- Le territoire du Pays Asses Verdon, Vaïre, Var :

Caractéristiques de la ressource forestière du territoire :

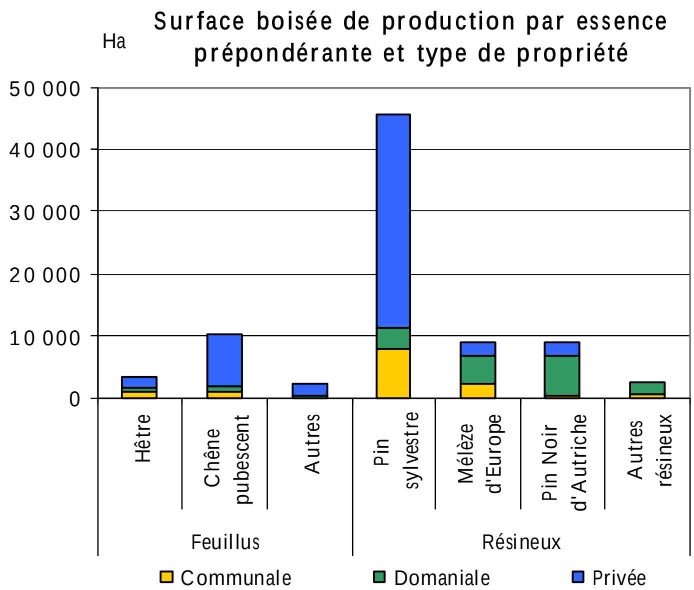
Le territoire du Pays Asses 3V comprend **40 communes** pour **9.250 habitants**, constituées en 6 cantons, représentant environ 165.000 ha.
La forêt couvre **89.900 ha** soit un **taux de boisement de 54%** du territoire, mais 50% du territoire si l'on ne prend en compte que les surfaces boisées de production au sens IFN. Elle est répartie en :

Forêt communale : 14.380 ha (soit seulement 16% de la surface forestière)
Forêt domaniale : 19.780 ha (22%)
Forêt privée : 55.740 ha (62%)

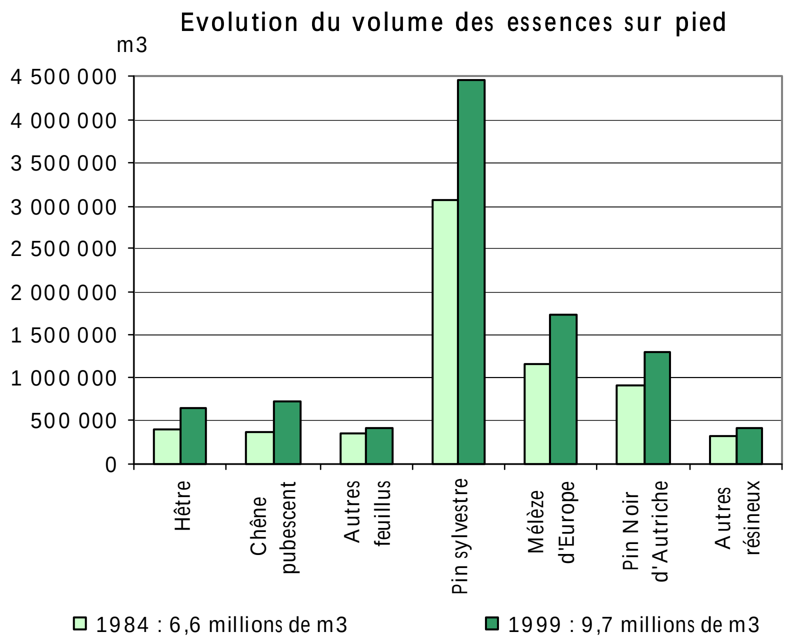




La forêt est **à dominante résineuse (à 81%)** et les essences prépondérantes sont **le pin sylvestre (pour plus de la moitié de la surface, soit 45.000 ha), le pin noir et le mélèze** (et le chêne pubescent pour les feuillus). Le pin sylvestre est majoritaire en forêt privée tandis que le pin noir se situe essentiellement sur les terrains domaniaux (reboisements RTM)
Le taux de boisement est passé de 44% en 1984 (72.800 ha) à **50% en 1999** (82.100 ha), soit un **accroissement d'environ 9.000 ha en 15 ans**, tandis que parallèlement la capitalisation sur pied s'est accrue de 3 millions de m3.

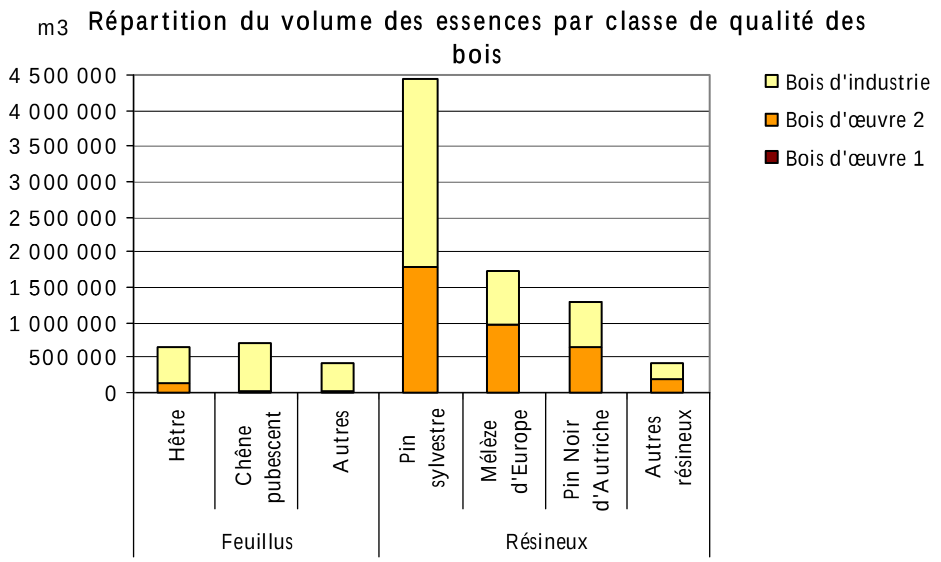


Les productions annuelles sont bien entendu plus faibles que sur les deux autres territoires : 3,1 m3/ha/an pour le pin sylvestre, 5,5 m3/ha/an pour le mélèze et 5 m3/ha/an pour le pin noir.
Le volume sur pied est estimé (IFN 1999) à 9,7 millions de m3 dont 7,9 millions de m3 occupé par les résineux. Ainsi les trois essences, pin sylvestre (45.700 ha de boisements de production), mélèze (9.000 ha de boisements de production) et pin noir (8.900 ha de boisements de production), capitalisent à eux seuls 7,3 millions de m3 sur pied.

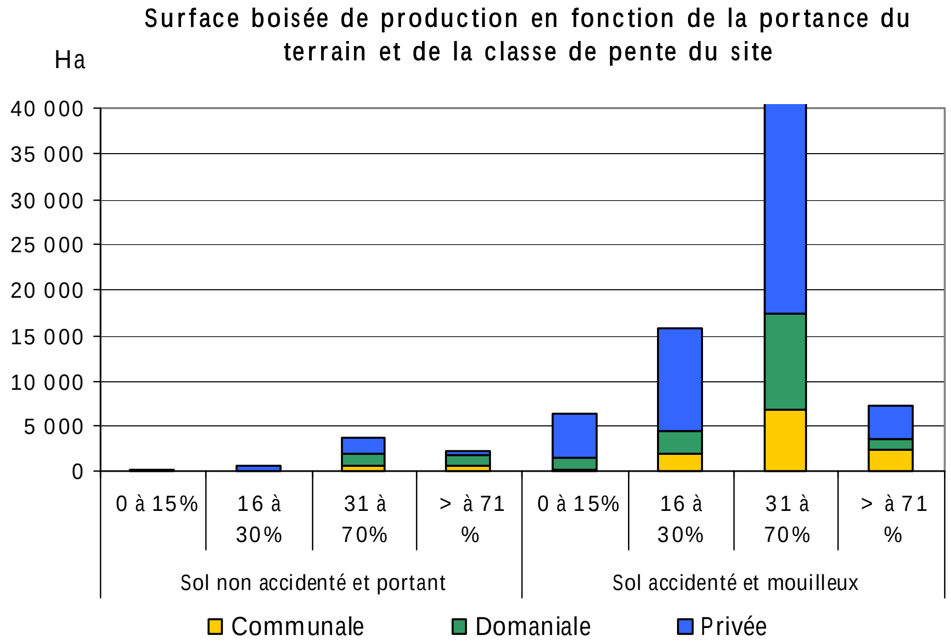


Les possibilités, contraintes et les coûts de mobilisation de la ressource forestière :

La ressource forestière mobilisable sur le territoire
Le bois-énergie est à rechercher dans la part non valorisée du bois d'œuvre et dans les volumes importants de bois d'industrie.



Les productions brutes des trois principales essences (là où elles sont prépondérantes) sont estimées (données IFN) à 141.000 m3/an pour le Pin sylvestre, 49.000 m3/an pour le mélèze et 45.000 m3/an pour le pin noir.
Difficulté d'exploitation : plus de la moitié des superficies forestières sont situées sur des sols accidentés avec des pentes comprises entre 30% et 70%



<u>L'analyse des ventes des bois en forêt publique fait ressortir les éléments suivants :</u>

Le territoire du Pays Asses 3 V est couvert par 2 Unité Territoriale de l'ONF (UT de St André et UT de Colmars). A l'image du territoire plus vaste que les autres, le volume de bois mis en vente en forêt publique est largement supérieur puisqu'il tourne autour de 53.000 m3. Par contre les volumes réellement vendus sont relativement faibles, **de 20.000 m3 en 2003 à 36.600 m3 en 2004** répartis sur 25 à 30 lots.
Les **volumes des houppiers résineux** varie du simple au double mais restent faibles : 1.500 à 3.000 m3 soit entre **5 et 8% du volume total de la coupe**. En fait, une grande partie des petits bois est valorisé en bois d'industrie (ce qui n'était pas le cas dans les deux autres territoires), ce qui est attesté par un prix unitaire de vente sur pied situé **entre 8 et 9 €/m3,** avec un maximum de 24 €/m3 (mélèze) et un minimum de 2 €/m3 (pin sylvestre). On est ici dans la zone d'achat des bois de trituration pour Tarascon.

Il faut noter que les coupes à pin sylvestre (supérieur à 95% de PS), se sont vendues autour de **5 €/m3 en 2003 et 2004** avec des volumes très variables : plus de 11.000 m3 en 2003 (8 lots) et seulement 1.500 m3 en 2004 (4 lots).Et la tendance semble être à la baisse, puisque les premières ventes 2005 ont affiché un prix moyen de 4,1€/m3 pour les lots de pin sylvestre.
Actuellement le pin noir est vendu environ à 3 €/m3 (coupe d'ensemencement) sur des volumes de 160 m3/ha alors que les estimations administratives sont plutôt de l'ordre de 10-12 €/m3.

<u>En forêt privée :</u>
Pratiquement aucune coupe n'a été vendue en forêt privée sur ce territoire les trois dernières années (hormis une vente à l'amiable à Allons). Le CRPF a développé depuis ces dernières années des Plans de Développement de Massif (PDM) qui concernent aujourd'hui 25.000 ha sur le territoire du

Pays. Sur un tiers de la surface jugée exploitable (bois mobilisable au sens du prix du marché), seuls 10% de la surface a été décrétée zone d'intervention prioritaire.
La mobilisation de bois dans le cadre des PDM est affichée comme techniquement connue et possible, mais financièrement non réalisable du fait de l'absence de débouchés et d'une activité de commercialisation jugée non rentable par la Coopérative. En effet s'agissant de « sylviculture de rattrapage », avec tout type de produits et prédominance de bois de trituration et un volume à l'hectare ne dépassant pas 60 m3/ha, le coût de mobilisation du bois revient à 20€/m3 (soit 1.200 €/ha). Vu les prix moyens du marché de la trituration (cf ci-dessus), les bois ainsi sorti ne peuvent pas trouver de débouchés, sauf à considérer que la constitution d'une filière plaquette forestière permettrait de payer ce prix.

Quelle perspective pour le développement du bois-énergie et la mobilisation de plaquette forestière ?

<u>Les projets de chaufferie sur le territoire :</u>

Une seule chaufferie bois est pour l'instant en fonctionnement, celle de la maison de pays de Beauvezer (100 kW). Plusieurs autres sont en projet, notamment Thorame Basse (gîte communal), Colmar (petit réseau de chaleur gymnase-bâtiments communaux), Clumanc (réseau école, mairie salle polyvalente), ou encore Peyroules …. Il s'agit à chaque fois de petites communes ayant un faible nombre d'habitants et par conséquent de faibles consommations de chaleur.
Un gros projet de réseau de chaleur est en cours d'étude à Castellane **(1,9 MW).** Toutefois, au vu de l'importance du réseau de chaleur, les modalités retenues peuvent ne pas faire pencher l'approvisionnement en faveur de la plaquette forestière (pour des raisons de réduction des coûts d'exploitation dans le cas où la commune ferait appel à un exploitant de chaleur)

Avec une population d'environ **9.250 habitants** sur les 6 cantons (au recensement de 1999), soit une densité moyenne de population **d'environ 5,6 habitant/km²,** le pays Asses 3 V représente le territoire le moins peuplé des trois. Cependant avec **22% des résidences principales en immeuble collectif** (correspondant à 930 logements), le territoire affiche un potentiel « réseau de chaleur bois » supérieur aux autres territoires, d'autant que seules 4% des résidences principales possèdent un chauffage central collectif, le reste étant chauffage central en individuel.
La présence de la société HLM04 avec des projets de réhabilitation de locatifs sur le territoire renforce l'idée d'un développement possible des réseaux de chaleur bois sur le résidentiel.

Mais une fois encore c'est vers la station d'Allos qu'il faut aller chercher les gros consommateurs potentiels. Sur les trois sites (Allos village, la Foux d'Allos, le Seignus d'Allos), on compte environ **15.000 lits** répartis en 12.900 lits en locatif, 1600 lits en collectivité (centres de vacances, colonies) et 460 lits en hôtel (données OT Val d'Allos). Plus une centaine d'appartements en Résidences hôtelières. A cela se rajoutent les équipements sociaux classiques : crèches (2), structures scolaires (2), salle des fêtes et bibliothèque, situés sur Val d'Allos.
L'hypothèse d'un raccordement à un réseau de chaleur bois de **20%** des logements locatifs (soit 750 logements) fait entrevoir la possibilité d'une puissance installée de plus de **3 MW.**

Au total, si l'on additionne le potentiel sur les stations d'altitude et les centre-bourgs, on peut estimer à environ **6 MW bois la puissance que l'on pourrait installer** sur le territoire du pays 3V.

<u>La mobilisation de plaquette forestière sur le territoire</u>

Même si la superficie de la forêt communale est minoritaire dans le territoire, avec 14.400 ha de forêt communale, soit en moyenne 400 ha par commune (pour 39 communes possédant une forêt communale), le rôle des collectivités dans l'émergence d'un nouveau débouché bois-énergie pour les forêts peut être essentiel. Ainsi par exemple, il pourrait être demandé à l'ONF de réviser les plans d'aménagement pour inscrire la majorité des peuplements de pin sylvestre en vocation bois-énergie, et ceci en lien avec les engagements PEFC.

De leur coté les techniciens du CRPF prônent pour une incitation financière au propriétaire afin de faire sortir de la plaquette forestière de la forêt du territoire, à l'instar du Conseil Général 06 qui finance les éclaircies déficitaires à hauteur de 150€/ha dans le chêne pubescent…
Il est même suggéré de s'appuyer sur le récente arrêté préfectoral régional du 06/01/2005, permettant de financer sous certaines conditions (seuil de production moyenne minimal de 3 m3/ha/na en zone montagne et superficie minimale de 4 ou 6 ha), les dépressages et les éclaircies dans les peuplements résineux d'origine naturelle.

Enfin, les entreprises susceptibles de mobiliser et conditionner de la plaquette forestière sont peu nombreuses, pour ne pas dire absentes sur le territoire du Pays, hormis la scierie Guirand, localisée à Villars-Colmar et l'entreprise Jourdan disposant d'une scierie mobile. Et l'investissement consenti par Guirand pour l'alimentation de la chaufferie locale de Beauvezer semble très provisoire.

Synthèse/conclusions :

La problématique de développement de la plaquette forestière et d'une filière bois-énergie sur le territoire est résumée dans le tableau d'analyse suivant :

Forces	Faiblesses
- Un potentiel forestier important et une forte capitalisation des bois sur pied - Un vaste territoire organisé avec une politique forêt affichée - l'implication de la seule entreprise de scierie locale (Guirand) dans la création d'un système d'approvisionnement local - L'implication politique forte du Pays 3V dans la promotion du bois-énergie et la chaufferie bois démonstrative de Beauvezer	- des bois de faible qualité avec des contraintes d'accessibilité (transport) - absence de professionnels sur le territoire et devenir incertain de l'entreprise Guirand - Des coûts d'exploitation élevés en forêt pour sortir de la plaquette forestière (à confirmer par les expérimentations) - une densité de population très faible.
Menaces	**Opportunités**
- des contraintes de plus en plus importantes pesant sur la mobilisation des bois - un système de gestion et de vente en forêt publique peu favorable au développement de la production de plaquette forestière - une ressource bois provenant de l'extérieur par manque d'acteur sur le territoire et du fait de coûts élevés	- Présence d'un résidentiel collectif significatif avec possibilité de chauffage central permettant d'envisager des petits réseaux de chaleur au bois - existence d'un potentiel important à valoriser sur la station d'Allos.

Les collectivités rencontrées souhaitent être impliquées dans une organisation de l'approvisionnement. Néanmoins, elles ont toutes fait remarquer qu'une étude était en cours de réalisation avec TRIVALOR et en attendent les résultats avant d'aller plus loin.

Les territoires n'étant pas des vases clos, la possibilité existe que l'approvisionnement des projets du pays puisse provenir de territoires voisins. Ce pourrait par exemple être le cas du réseau de chaleur de Castellane, situé à proximité du territoire du SIVOM Artuby-Verdon. Ce dernier affiche aujourd'hui une forte volonté politique de développer la plaquette forestière comme débouché complémentaire pour ses étendues forestières de pin sylvestre. Cette volonté s'exprime ainsi dans le cadre de la charte forestière de territoire en cours d'élaboration.

3.4. Essai de synthèse

L'implication des territoires sur la filière bois-énergie dépend :

- De l'existence de projets pionniers de chaufferies bois, portés par des élus convaincus et moteurs dans les dynamiques locales (ex : Beauvezer) – si tant est que ces projets soient des références pour être reproduits par d'autres élus

- De la présence de professionnels capables de jouer un rôle moteur dans le développement et la sécurisation de la filière d'approvisionnement. Ex : Bayle sur le territoire du Canton de Seyne les Alpes, et Guirand sur le territoire du Pays Asses 3 V.

- Du potentiel de chaufferie bois local permettant de légitimer un investissement local sur la filière bois-énergie ; à ce titre, les projets les plus consommateurs sont sans aucun doute le résidentiel collectif des stations d'hiver. Reste à savoir la réelle faisabilité d'une conversion au bois de logements en locatif (problème de convaincre les propriétaires) et au « tout électrique » et résoudre l'équation de l'intermittence de ce type de logement locatif.

- De l'importance de l'exploitation forestière sur le territoire, non seulement en terme économique mais également en terme d'aménagement du territoire (taux de boisement et fonction de ces peuplements), et de la part d'une filière locale de production de plaquette forestière dans la valorisation possible de bois sur pied et la création de débouchés spécifiques pour des produits difficilement commercialisables sur le marché du bois.

- Du niveau d'organisation politique du territoire et d'appropriation de la problématique forestière dans le développement local. Ainsi, malgré la démarche de CFT engagée sur son territoire, le Champsaur-Valgaudemar peine à affirmer une politique forestière par absence d'organisation territoriale porteuse, à contrario du Pays Asses 3V.

Malgré les surcoûts des investissements, la conscience de l'intérêt local de la filière bois-énergie, chez les élus, est souvent conditionné à la pensée qu'un système d'approvisionnement local pourrait être mis en place à partir de leurs forêts permettant aux communes d'entretenir et de gérer durablement leur territoire, de maintenir une activité forestière, développant ainsi l'économie locale. Si la logique n'est pas fausse, la réalité est beaucoup plus complexe et aléatoire car dépendante des caractéristiques du territoire en question : potentiel énergétique des bâtiments et logements et faisabilité d'un réseau de chaleur, type et volume d'exploitation sur les forêts du territoire, coût de production de plaquettes forestière, présence de professionnels de la filière et d'équipements adéquats, ….

Vers une spécialisation possible des territoires dans la filière bois-énergie ?
Compte-tenu des potentiels respectifs et des facteurs limitants des différents territoires ruraux de montagne, on pressent bien que la stratégie visant à systématiser la création de plateforme dans les territoires forestiers pour réduire les coûts de transport et provoquer une incidence directe sur la gestion des forêts du territoire, atteint dans bien des cas des limites économiques et techniques difficilement surmontables. La question qui se pose alors est la suivante : peut-on imaginer une articulation et une complémentarité de ces territoires dans une logique de réduction des coûts de production et de transport ? En clair, n'y a –t-il pas à rechercher une spécialisation des territoires par rapport aux étapes/fonctions de la filière bois-énergie avec une incidence directe (pour les partenaires institutionnels et financiers) sur l'orientation des investissements à promouvoir et des

moyens d'animation à affecter ? Ainsi à titre d'exemple, en ce qui concerne nos trois territoires, on pourrait envisager une spécialisation de la façon suivante :

Territoires de production de plaquettes forestières :
. la Vallée de la Blanche
. le Champsaur-Valgaudemar

Territoires d'organisation : Plateforme de conditionnement et stockage :
. le pays Asses 3V
. la Vallée de la Blanche

Territoires consommateurs :
Les hautes vallées avec les stations
Les territoires de bassin de vie (ex/ Gap pour le Champsaur-Valgaudemar ; Digne pour le canton de Seyne) et les zones de concentration de l'habitat collectif de proximité

Une partie de la réponse devra figurer dans les résultats de l'étude plateforme engagée à l'échelle des deux départements alpins (04 et 05).